SIEMENS

SIMATIC HMI

Communicazione per sistemi a base di Windows

Manuale utente
Parte 2

	Premessa, indice	
parte I	Introduzione	1
parte II	Accoppiamento tramite OPC	2
parte III	Accoppiamento all'Allen Bradley	4
parte IV	Accoppiamento al GE Fanuc Automation	7
parte V	Accoppiamento al LG Industrial Systems/IMO	9
parte VI	Accoppiamento al Mitsubishi Electric	11
parte VII	Accoppiamento al Omron	14
parte VIII	Accoppiamento al Modicon	16
parte IX	Accoppiamento al Telemecanique	18
parte X	Appendice	A
	Abbreviazioni, indice analitico	

La presente documentazione è parte del manuale utente
Comunicazione per sistemi a base di Windows
con il numero di ordinazione
Numero di ordinazione: 6AV6591-1MA06-0AD0**.**

Edizione 12/01
A5E00136865

Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione dei danni materiali che vanno assolutamente osservate. A seconda del grado di pericolo, le avvertenze sono rappresentate nel modo seguente:

Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni alle persone.

Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni alle persone.

Attenzione

con triangolo d'avviso significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare leggere lesioni alle persone o lievi danni materiali.

Attenzione

senza triangolo d'avviso significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lievi danni materiali.

Avviso

significa che la non osservanza dell'avvertenza potrebbe causare un resultato non desidarato.

Avvertenza

è una informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione su cui si deve prestare una particolare attenzione.

Personale qualificato

Interventi nel dispositivo vanno effettuati esclusivamente da personale qualificato. **Personale qualificato** ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica di mettere in servizio, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

Uso conforme alle disposizioni

Osservare quanto segue:

Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella descrizione tecnica e solo in connessione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento inaccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, una installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

Marchio di prodotto

I marchi registrati della Siemens AG si trovano nella premessa.

Edito da

Editore e redazione: A&D PT1 D1

Copyright Siemens AG 2001 All rights reserved

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono possibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Siemens AG
Bereich Automation & Drives
Geschäftsgebiet SIMATIC HMI
Postfach 4848, D-90327 Nürnberg

Esclusione della responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo tuttavia escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene tuttavia verificato regolarmente, e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

© Siemens AG 2001
Se reserva el derecho para la realización.

Siemens Aktiengesellschaft

Numero di ordinazione: 6AV6591-1MA06-0AD0

Premessa

Il manuale utente “Comunicazione per sistemi a base di Windows” vale per pannelli operatori SIEMENS che vengono progettati con il software di progettazione ProTool.

Il manuale utente consiste delle parti 1 e 2. Nella parte 2 presente sono descritti

- l’accoppiamento tramite OPC
- l’accoppiamento ai controllori di Allen-Bradley,
- l’accoppiamento ai controllori di GE Fanuc Automation,
- l’accoppiamento ai controllori di Industrial Systems/IMO,
- l’accoppiamento ai controllori di Mitsubishi Electric risp. Melsec,
- l’accoppiamento ai controllori di OMRON,
- l’accoppiamento ai controllori di Schneider Automation (Modicon risp. Telemecanique)

Nella parte 1 si trovano descrizioni sull’accoppiamento a controllori SIMATIC.

Scopo

Il manuale utente “Comunicazione per sistemi a base di Windows” deve mostrare,

- quali protocolli di comunicazione sono adatti per la comunicazione fra un pannello operatore SIEMENS e un controllore,
- quali sono i pannelli operatori SIEMENS adatti per la comunicazione,
- quali controllori si possono accoppiare a un pannello operatore SIEMENS scelto,
- quale impostazioni occorre fare nel programma del controllore per l’accoppiamento e
- quale aree di dati utente si possono creare per la comunicazione.

  A tale scopo i rispettivi capitoli descrivono l’ampiezza, la struttura e la funzione delle aree di dati utente e dei puntatori area assegnati.

Storia

Dalla successiva tabella è possibile rilevare le edizioni del manuale utente Comunicazione per sistemi in ambiente Windows.

Edizione	Annotazione
07/98	Prima edizione del manuale
01/99	Ampliamento con l'accoppiamento Accoppiamento PROFIBUS-DP per i controllori SIMATIC S5 e SIMATIC 505. Ampliamento con il driver per WinAC SIMATIC 505 con NITP e Allen Bradley DF1 hanno nuovi parametri per la configurazione e supportano i tipi di dati in altra maniera. Pannello operatore MP 270 disponibile.
01/00	Ampliamento con il driver per i controllori Telemecanique, Mitsubishi FX e Allen-Bradley. Pannelli operatori TP 170A, FI 25/45 e Panel PC disponibili.
09/00	Ampliamento con il driver per i controllori Lucky Goldstar e Modicon. Pannelli operatori TP 170B ed OP 170B disponibili.
12/01	Ampliamento con l'integrazione di una progettazione nel SIMATIC iMap. Ampliamento con il controllore SIMOTION. Ampliamento con il controllori di OMRON e GE Fanuc Automation. Ampliamento dei controllori Allen-Bradley risp. Mitsubishi con il protocollo DH485 risp. Protocol 4. Pannelli operatori MP 370, MP 270B, TP 270, OP 270 disponibili. Con questa edizione il manuale utente "Comunicazione per sistemi a base di Windows" è stato suddiviso nella Parte 1 e Parte 2.

Marchi

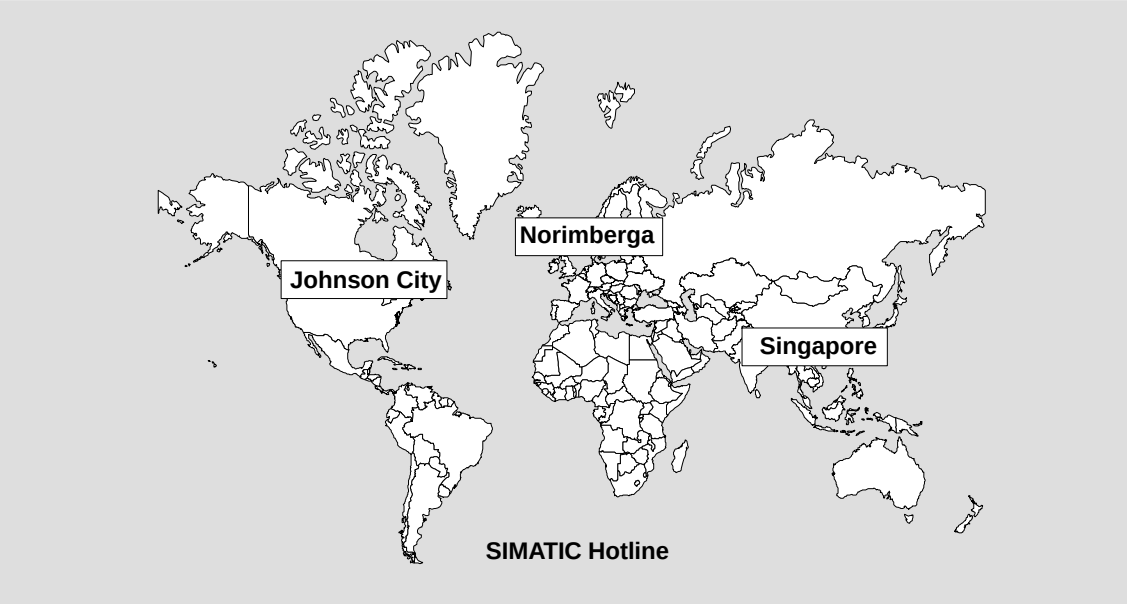
I seguenti marchi sono marchi registrati della Siemens AG:

- SIMATIC®, SIMATIC HMI®, HMI®
- SIMATIC Multi Panel®
- SIMATIC Multifunctional Platform®
- SIMATIC Panel PC®
- MP 270®, MP 370®
- ProTool®, ProTool/Lite®, ProTool/Pro®, ProAgent®

Le altre sigle di questa documentazione possono essere marchi, il cui utilizzo da parte di terzi per i loro scopi può violare i diritti dei proprietari.

Customer e Technical Support

Raggiungibili telefonicamente in tutto il mondo ad ogni ora:



A livello mondiale (Norimberga) **Technical Support** (FreeContact) Ora locale: Lu.-Ve. 8:00 - 17:00 Telefono: +49 (180) 5050-222 Fax: +49 (180) 5050-223 E-Mail: techsupport@ad.siemens.de GMT: +1:00	**A livello mondiale** (Norimberga) **Technical Support** (a pagamento, solo con SIMATIC Card) Ora locale: Lu.-Ve. 0:00 - 24:00 Telefono: +49 (911) 895-7777 Fax: +49 (911) 895-7001 GMT: +01:00	
Europe / Africa (Norimberga) **Authorization** Ora locale: Lu.-Ve. 8:00 - 17:00 Telefono: +49 (911) 895-7200 Fax: +49 (911) 895-7201 E-Mail: authorization@nbgm.siemens.de GMT: +1:00	**America** (Johnson City) **Technical Support and Authorization** Ora locale: Lu.-Ve. 8:00 - 19:00 Telefono: +1 423 461-2522 Fax: +1 423 461-2289 E-Mail: simatic.hotline@sea.siemens.com GMT: –5:00	**Asia / Australia** (Singapore) **Technical Support and Authorization** Ora locale: Lu.-Ve. 8:30 - 17:30 Telefono: +65 740-7000 Fax: +65 740-7001 E-Mail: simatic.hotline@sae.siemens.com.sg GMT: +8:00

Alle hotline SIMATIC le lingue parlate sono generalmente il tedesco e l’inglese – mentre alla hotline di autorizzazione anche quelle francese, italiano e spagnolo.

Ulteriore Supporto

In caso di domande di tipo tecnico rivolgersi al proprio responsabile della Siemens, nelle corrispondenti rappresentanze o agenzie.

Servizi online del SIMATIC Customer Support

Il SIMATIC Customer Support offre attraverso i servizi Online ampie informazioni aggiuntive sui prodotti SIMATIC:

- Informazioni generali aggiornate si ottengono
  - in **Internet** sotto `http://www.ad.siemens.de/simatic`
- Informazioni sui prodotti e download aggiornati che possono essere utili:
  - in **Internet** sotto `http://www.ad.siemens.de/simatic-cs`
  - tramite **Bulletin Board System** (BBS) a Norimberga *(SIMATIC Customer Support Mailbox)* al numero +49 (911) 895-7100.

    Per la connessione alla mailbox utilizzare un modem fino a V.34 (28,8 kBaud), i cui parametri sono da impostare come segue:
    – 8, N, 1, ANSI oppure
    – scegliere la connessione ISDN (x.75, 64 kBit).
- Il referente per Automation & Drives di un determinato luogo si trova consultando il nostro database sui referenti
  - in **Internet** sotto `http://www3.ad.siemens.de/partner/search.asp`

Notazione

Nel manuale utente viene usata la seguente notazione:

VAR_23	Testi sullo schermo, come ad es. comandi, nomi di file, iscrizioni in box di dialogo come pure segnalazioni di sistema vengono rappresentati in questo tipo di scrittura.
`Variabile`	I box di dialogo come pure i campi e pulsanti contenuti in essi vengono rappresentati in questo tipo di scrittura.
File → Modifica	I punti di menu sono connessi con una freccetta e vengono rappresentati in questo tipo di scrittura. Tutti i punti di menu sono sempre rappresentati nella sequenza dei menu da aprire.
F1	La denominazione dei tasti è rappresentata in questo tipo di scrittura.

Indice

Parte I Introduzione

1 Introduzione 1-1

1.1 Accoppiamenti e protocolli 1-1

1.2 Pannello operatore e protocolli adatti 1-4

1.3 Conversione in caso di cambio di controllore 1-6

Parte II Accopiamento tramite OPC

2 Collegamento in rete tramite OPC 2-1

2.1 Configurazioni possibili 2-2

2.2 Messa in servizio dell'OPC 2-5

2.3 Parametri dell'OPC client 2-6

2.4 Parametri delle variabili dell'OPC client 2-7

2.5 Parametri dell'OPC server 2-9

3 Impostazioni per DCOM 3-1

Parte III Accoppiamento all'Allen-Bradley tramite DF1 e DH485

4 Amministrazione della comunicazione per controllori Allen-Bradley tramite DF1 . . 4-1

4.1 Principio di funzionamento 4-4

4.2 Parametrizzazione in ProTool 4-5

4.3 Tipi di dati 4-7

4.4 Ottimizzazione 4-8

5 Amministrazione della comunicazione per controllori Allen-Bradley tramite DH485 5-1

5.1 Principio di funzionamento 5-3

5.2 Parametrizzazione in ProTool 5-4

5.3 Tipi di dati 5-5

5.4 Ottimizzazione 5-7

6 Aree di dati utente per controllori Allen-Bradley 6-1

6.1 Aree di dati utente disponibili 6-1
6.2 Area di dati utente versione utente 6-4
6.3 Area di dati utente compartimento ordini 6-4
6.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione 6-5
6.5 Area di dati utente Numero pagina 6-10
6.6 Area di dati utente Data/ora 6-11
6.7 Area di dati utente Data/ora PLC 6-12
6.8 Area di dati utente Coordinazione 6-13
6.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Trasferimento di curve 6-14
6.10 Area di dati utente Immagine LED 6-16
6.11 Ricette 6-18
6.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione 6-19
6.11.2 Trasferimento con sincronizzazione 6-20
6.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato 6-20
6.11.4 Scorrimento della sincronizzazione 6-21
6.11.5 Ordini del controllore per ricette 6-25

Parte IV Accoppiamento a controllori GE Fanuc Automation

7 Amministrazione della comunicazione per controllori GE Fanuc 7-1

7.1 Principio di funzionamento 7-3
7.2 Parametrizzazione in ProTool 7-4
7.3 Tipi di dati 7-5
7.4 Ottimizzazione 7-6

8 Aree di dati utente per controllori GE Fanuc 8-1

8.1 Aree di dati utente disponibili 8-1
8.2 Area di dati utente versione utente 8-4
8.3 Area di dati utente compartimento ordini 8-4
8.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione 8-5
8.5 Area di dati utente Numero pagina 8-10
8.6 Area di dati utente Data/ora 8-11
8.7 Area di dati utente Data/ora PLC 8-12
8.8 Area di dati utente Coordinazione 8-13
8.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Selezione buffer curve 8-14
8.10 Area di dati utente Immagine LED 8-16
8.11 Ricette 8-18
8.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione 8-19
8.11.2 Trasferimento con sincronizzazione 8-20
8.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato 8-20
8.11.4 Scorrimento della sincronizzazione 8-21
8.11.5 Ordini del controllore per ricette 8-25

Parte V Accoppiamento ai controllori LG Industrial Systems/IMO

9 Amministrazione della comunicazione per controllori LG Industrial Systems/IMO . 9-1

9.1 Principio di funzionamento 9-3
9.2 Parametrizzazione in ProTool 9-4
9.3 Tipi di dati 9-5
9.4 Ottimizzazione 9-6

10 Aree di dati utente per controllori LG Industrial Systems/IMO 10-1

10.1 Aree di dati utente disponibili 10-1
10.2 Area di dati utente Versione utente 10-4
10.3 Area di dati utente Buffer degli ordini 10-4
10.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione 10-5
10.5 Area di dati utente Numero pagina 10-10
10.6 Area di dati utente Data/ora 10-11
10.7 Area di dati utente Data/ora PLC 10-12
10.8 Area di dati utente Coordinazione 10-13
10.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Selezione buffer curve 10-14
10.10 Area di dati utente immagine LED 10-16
10.11 Ricette 10-18
10.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione 10-19
10.11.2 Trasferimento con sincronizzazione 10-20
10.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato 10-20
10.11.4 Scorrimento della sincronizzazione 10-21
10.11.5 Ordini del controllore per ricette 10-25

Parte VI Accoppiamento ai controllori Mitsubishi Electric

11 Amministrazione della comunicazione per controllori Mitsubishi tramite protocollo PG . 11-1

11.1 Principio di funzionamento 11-3
11.2 Parametrizzazione in ProTool 11-4
11.3 Tipi di dati 11-5
11.4 Ottimizzazione 11-6

12 Amministrazione della comunicazione per controllori Mitsubishi tramite Protocol 4 12-1

12.1 Principio di funzionamento 12-3
12.2 Parametrizzazione in ProTool 12-4
12.3 Tipi di dati 12-6
12.4 Ottimizzazione 12-7

13 Aree di dati utente per controllori Mitsubishi 13-1

13.1 Aree di dati utente disponibili 13-1
13.2 Area di dati utente versione utente 13-4
13.3 Area di dati utente compartimento ordini 13-4
13.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione 13-5
13.5 Area di dati utente Numero pagina 13-10
13.6 Area di dati utente Data/ora 13-11
13.7 Area di dati utente Data/ora PLC 13-12
13.8 Area di dati utente Coordinazione 13-13
13.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Selezione buffer curve 13-14
13.10 Area di dati utente Immagine LED 13-16
13.11 Ricette 13-18
13.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione 13-19
13.11.2 Trasferimento con sincronizzazione 13-20
13.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato 13-20
13.11.4 Scorrimento della sincronizzazione 13-21
13.11.5 Ordini del controllore per ricette 13-25

Parte VII Accoppiamento ai controllori OMRON

14 Amministrazione della comunicazione per controllori OMRON 14-1

14.1 Principio di funzionamento 14-3
14.2 Parametrizzazione in ProTool 14-4
14.3 Tipi di dati 14-5
14.4 Ottimizzazione 14-6

15 Aree di dati utente per controllori OMRON 15-1

15.1 Aree di dati utente disponibili 15-1
15.2 Area di dati utente versione utente 15-4
15.3 Area di dati utente compartimento ordini 15-4
15.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione 15-5
15.5 Area di dati utente Numero pagina 15-10
15.6 Area di dati utente Data/ora 15-11
15.7 Area di dati utente Data/ora PLC 15-12
15.8 Area di dati utente Coordinazione 15-13
15.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Selezione buffer curve 15-14
15.10 Area di dati utente Immagine LED 15-16
15.11 Ricette 15-18
15.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione 15-19
15.11.2 Trasferimento con sincronizzazione 15-20
15.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato 15-20
15.11.4 Scorrimento della sincronizzazione 15-21
15.11.5 Ordini del controllore per ricette 15-25

Parte VIII Accoppiamento ai controllori Automation (Modicon)

16 Amministrazione della comunicazione per controllori Modicon 16-1

16.1 Principio di funzionamento 16-3
16.2 Parametrizzazione in ProTool 16-4
16.3 Tipi di dati 16-5
16.4 Ottimizzazione 16-6

17 Aree di dati utente per controllori Modicon 17-1

17.1 Aree di dati utente disponibili 17-1
17.2 Area di dati utente versione utente 17-4
17.3 Area di dati utente compartimento ordini 17-4
17.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione 17-5
17.5 Area di dati utente Numero pagina 17-10
17.6 Area di dati utente Data/ora 17-11
17.7 Area di dati utente Data/ora PLC 17-12
17.8 Area di dati utente Coordinazione 17-13
17.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Selezione buffer curve 17-14
17.10 Area di dati utente Immagine LED 17-16
17.11 Ricette 17-18
17.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione 17-19
17.11.2 Trasferimento con sincronizzazione 17-20
17.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato 17-20
17.11.4 Scorrimento della sincronizzazione 17-21
17.11.5 Ordini del controllore per ricette 17-25

Parte IX Accoppiamento ai controllori Automation (Telemecanique)

18 Amministrazione della comunicazione per controllori Telemecanique 18-1

18.1 Principio di funzionamento 18-4
18.2 Parametrizzazione in ProTool 18-5
18.3 Tipi di dati 18-6
18.4 Ottimizzazione 18-7

19 Aree di dati utente per controllori Telemecanique 19-1

19.1 Aree di dati utente disponibili 19-1
19.2 Area di dati utente versione utente 19-4
19.3 Area di dati utente Buffer degli ordini 19-4
19.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione 19-5
19.5 Area di dati utente Numero pagina 19-10
19.6 Area di dati utente Data/ora 19-11
19.7 Area di dati utente Data/ora PLC 19-12
19.8 Area di dati utente Coordinazione 19-13

19.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Selezione buffer curve 19-14
19.10 Area di dati utente Immagine LED 19-16
19.11 Ricette 19-18
19.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione 19-19
19.11.2 Trasferimento con sincronizzazione 19-20
19.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato 19-20
19.11.4 Scorrimento della sincronizzazione 19-21
19.11.5 Ordini del controllore per ricette 19-25

Parte X Appendice

A Segnalazioni di sistema A-1
B Ordini di controllore B-1
C Configurazione dell'interfaccia C-1
D Documentazione SIMATIC HMI D-1

Abbreviazioni Abrev-1
Indice analitico . . . . . Indice analitico-1

Parte I Introduzione

Introduzione 1

In questo capitolo si trova una panoramica sui protocolli di comunicazione (chiamati protocolli nel seguente) che si possono usare per l'accoppiamento di un pannello operatore SIEMENS ad un controllore.

Un accoppiamento è il collegamento per lo scambio di dati tra pannello operatore e controllore.

Informazioni dettagliate sulle caratteristiche più importanti dell'accoppiamento e sui controllori adatti come pure informazioni specifiche alla progettazione si trovano nei rispettivi capitoli "Comunicazione con …" nel presente manuale utente.

Avvertenza

Nel seguente, i pannelli operatori della famiglia Panel PC come pure l'FI 25, FI 45 e l'OP 37/Pro saranno chiamati tutti Panel PC.

A seconda del fabbisogno si sarà anche allontanato da questa regola. Allora saranno rappresentati tutti i pannelli operatori uno dopo l'altro.

1.1 Accoppiamenti e protocolli

Funzione del panello operatore

Sul pannello operatore è possibile leggere e visualizzare le segnalazioni e le variabili, esse vengono memorizzate e verbalizzate. Oltre a questo è possibile intervenire nel processo dal pannello operatore.

In questo manuale si usa il termine *pannello operatore* ogni volta che vengono descritte impostazioni che sono importanti per una delle seguenti apparecchiature:

- Panel PC
- PC standard
- MP 370
- MP 270, MP 270B
- TP 270, OP 270
- TP 170B, OP 170B
- TP 170A

Scambio di dati

Le funzioni di comando e di osservazione presuppongono l'accoppiamento del pannello operatore ad un controllore. Lo scambio dei dati tra pannello operatore e controllore viene gestito tramite un protocollo specifico per l'accoppiamento. Ogni accoppiamento richiede un proprio protocollo.

Criteri per la scelta dell'accoppiamento

Criteri di scelta per l'accoppiamento tra pannello operatore e controllore:

- il tipo di controllore
- la CPU nel controllore,
- il tipo del pannello operatore,
- numero dei pannelli operatori per controllore,
- struttura e sistema di bus eventualmente usato di un impianto già esistente,
- dispendio di componenti aggiuntivi necessari.

Protocolli

Protocolli sono disponibili per i seguenti controllori:

- **SIMATIC S5**
  - AS 511
  - PROFIBUS-DP
- **SIMATIC S7**
  - MPI
  - PPI
  - PROFIBUS-DP

- **SIMATIC 505**
  - NITP
  - PROFIBUS-DP
- **SIMATIC WinAC**
  - SIMATIC S7-300/400
- **SIMOTION**
  - PROFIBUS-DP
- **OPC**
  - DCOM
- **Allen-Bradley – Serie PLC SLC500, SLC501, SLC502, SLC503, SLC504, SLC505, PLC5/20 e MicroLogix**
  - DF1
  - DH+ tramite DF1
  - DH485 tramite DF1
  - DH485
- **GE Fanuc Automation – Serie PLC 90-30, 90-70 e 90-Micro**
  - SNP/SNPX
- **LG Industrial Systems (Lucky Goldstar)/IMO – Serie PLC GLOFA-GM risp. G4, G6 e G7M**
  - Dedicated communication
- **Mitsubishi Electric – Serie PLC MELSEC FX e MELSEC FX0**
  - FX

  Mitsubishi Melsec – Serie PLC FX, A, AnS, Q e QnAS
  - Protocol 4
- **OMRON – Serie PLC SYSMAC C, SYSMAC CV, SYSMAC CS1, SYSMAC alpha e CP**
  - HostLink/MultiLink
- **Schneider Automation (Modicon) – Serie PLC Modicon 984, TSX Quantum e TSX Compact**
  - Modicon Modbus
- **Schneider Automation (Telemecanique) – Serie PLC Micro, Premium e TSX 7 e TSX 17**
  - Uni-Telway

1.2 Pannello operatore e protocolli adatti

Criteri di scelta

La tabella 1-1 dà una panoramica sui diversi pannelli operatori impiegabili. I fattori decisivi per la scelta dell'accoppiamento sono il controllore e la configurazione di rete già esistente.

Tabella 1-1 Pannello operatore e protocolli adatti

Controllore Siemens risp. costruttore	Protocollo	Panel PC 670 Panel PC 870 Panel PC IL	PC standard	FI 25 FI 45	OP37/Pro
SIMATIC S5	AS511	x	x	x	x
	PROFIBUS-DP	x	x	x	x
SIMATIC S7	MPI	1	1	1	1
	PPI	x	x	x	x
	PROFIBUS-DP	x	x	x	x
SIMATIC 500/505	NITP	x	x	x	x
	PROFIBUS-DP	x	x	x	x
SIMATIC WinAC	SIMATIC S7-300/400	x	x	x	x
	SIMATIC S7 - WinAC	x	x	x	–
SIMOTION	PROFIBUS-DP	x	x	x	x
OPC	DCOM[3]	x	x	x	–
Allen-Bradley	DF1[5], DH+[4]	x	x	x	x
	DH485[6]	2	2	2	x
GE-Fanuc Automation	SNP/SNPX	x	x	x	x
LG Industrial Systems/ IMO	Dedicated communication	x	x	x	x
Mitsubishi Electric	FX	x	x	x	x
Mitsubishi Melsec	Protocol 4	x	x	x	x
Omron	HostLink/ MultiLink	x	x	x	x
Schneider Automation (Modicon)	Modicon Modbus	x	x	x	x
Schneider Automation (Telemecanique)	Uni-Telway	x	x	x	x

x possibile
– non possibile

1 non è possibile con l'accoppiamento alla S7-212
2 DH485 uso restritto per i sistemi operativi Windows NT e Windows 2000 sul PC
3 vale per Windows NT con SP 5 e Windows 2000
4 vale per i controllori SLC500, PLC5/20, MicroLogix
5 vale per i controllori SLC500, PLC5/20 tramite DF1
6 vale per i controllori SLC500, MicroLogix

Tabella 1-2 Pannello operatore e protocolli adatti

Controllore Siemens risp. costruttore	Protocollo	MP 370	MP 270 MP 270B	TP 270 OP 270	TP 170B OP 170B	TP 170A
SIMATIC S5	AS511	x	x	x	x	x
	PROFIBUS-DP	x	x	x	x	–
SIMATIC S7	MPI	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
	PPI	x	x	x	x	x
	PROFIBUS-DP	x	x	x	x	x
SIMATIC 500/505	NITP	x	x	x	x	x
	PROFIBUS-DP	x	x	x	x	–
SIMATIC WinAC	SIMATIC S7-300/400	x	x	x	x	x
	SIMATIC S7 - WinAC	–	–	–	–	–
SIMOTION	PROFIBUS-DP	x	x	x	x	–
OPC	DCOM[2]	–	–	–	–	–
Allen-Bradley	DF1[3], DH+[4]	x	x	x	x	x
	DH485[5]	x	x	x	x	x
GE-Fanuc Automation	SNP/SNPX	x	x	x	x	x
LG Industrial Systems/ IMO	Dedicated communication	x	x	x	x	x
Mitsubishi Electric	FX	x	x	x	x	x
Mitsubishi Melsec	Protocol 4	x	x	x	x	x
Omron	HostLink/ MultiLink	x	x	x	x	x
Schneider Automation (Modicon)	Modicon Modbus	x	x	x	x	x
Schneider Automation (Telemecanique)	Uni-Telway	x	x	x	x	x

x possibile
– non possibile

1 non è possibile con l'accoppiamento alla S7-212
2 vale per Windows NT con SP 5 e Windows 2000
3 vale per i controllori SLC500, PLC5/20, MicroLogix
4 vale per i controllori SLC500, PLC5/20 tramite DF1
5 vale per i controllori SLC500, MicroLogix

1.3 Conversione in caso di cambio di controllore

Sostituzione del controllore

Quando nel corso di una progettazione viene sostituito il controllore, il ProTool non è in grado di trasformare i formati dei dati del controllore vecchio su quello nuovo. Per questo, il collegamento delle variabili al controllore viene staccato dopo un avviso sul display. Se adesso viene richiamata una variabile, occorre indicare il nome simbolico – *Nessun controllore* – nel campo `Controllore`. Questo comportamento di ProTool non è rilevante se viene impiegata una versione più nuova del driver del controllore oppure se viene impiegato un nuovo controllore della stessa famiglia.

Cambio all'interno di famiglie di apparecchiature

Se si cambia il controllore all'interno della stessa famiglia di apparecchiature, ProTool mantiene le variabili per il collegamento al controllore. Se al cambio si usano tipi di dati non rilevanti per il controllore nuovo, allora questi vengono marcati come formato di dati non valido. I tipi di dati non validi si possono modificare. Questo vale per i seguenti tipi di controllore:

- Cambio della CPU per il SIMATIC S5 se vengono supportati diversi formati dei dati
- Cambio da Allen-Bradley SLC500 a PLC5/20 e viceversa

  I controllori Allen-Bradley SLC500 e Allen-Bradley PLC5/20 hanno driver differenti per l'accoppiamento ad un pannello operatore con ProTool installato. Durante la conversione fra questi due controllori vengono marcate invalide **tutte** le variabili oppure viene staccato l'accoppiamento.
- Cambio da SIMATIC S7-300/400 a WinAC e viceversa

Modifica dei formati dei dati

Richiamare il dialogo per la relativa variabile tramite doppio clic. Viene visualizzato il vecchio formato dei dati non valido. Adesso si può modificare il formato dei dati con un nuovo formato valido.

Parte II Accopiamento tramite OPC

Collegamento in rete tramite OPC 2

Impostazioni per DCOM 3

Collegamento in rete tramite OPC

2

Questo capitolo descrive il collegamento alla rete del Server e del Client tramite OPC.

Informazioni generali

I sistemi in ambiente Windows, quali ad esempio PC Panel, vengono impiegati per compiti in relazione a macchinari e processi e possono comunicare con le applicazione d'ufficio tramite Ethernet con TCP/IP e OPC.

In tal modo è possibile visualizzare ed elaborare i dati localmente come pure richiamare informazioni o archiviare dati di processo da ogni punto dell'impianto. Flussi d'informazioni permanenti assicurano una vista d'insieme dello stato di tutti i processi.

Che significa OPC?

OPC significa **OLE for Process Control** ed è un standard d'interfaccia aperto. Esso è basato sulla tecnologia OLE/COM- e DCOM e rende possibile un semplice scambio di dati standardizzato fra applicazioni di automatizzazione/controllo, apparecchiature di campo ed applicazioni d'ufficio.

Tramite un interfaccia comune si possono scambiare i dati fra apparecchiature ed applicazione di diversi produttori:

- **OPC semplifica** il collegamento di componenti di automatizzazione di diversi produttori ad applicazioni di PC, come ad esempio sistemi di visualizzazione o applicazioni d'ufficio.
- **OPC standardizza** la comunicazione in tal modo che qualsiasi OPC Server ed applicazioni OPC possano collaborare senza alcuni problemi.

Avvertenza

Nella **OPC Foundation** si sono riuniti i più impostanti produttori di automatizzazione industriale.

Ulteriori informazioni sulla OPC Foundation si trovano sotto il seguente indirizzo di internet: http://www.opcfoundation.org.

Premesse

Siccome lo scambio dei dati per OPC avviene tramite **DCOM (Distributed Component Object Model)**, si possono utilizzare solo pannelli operatori con uno dei seguenti sistemi operativi:

- Windows 2000
- Windows NT 4.0 a partire di Service Pack 5

OPC deve essere installato sul sistema di runtime e selezionato sotto uno dei componenti di comunicazione.

Il OPC Server si deve trovare nello stesso sistema di rete come il OPC Client oppure deve essere accessibile tramite RAS (Remote Access Service).

Affinché il canale OPC Client possa avviare automaticamente l'OPC Server e stabilire con successo il collegamento di comunicazione di processo, le autorizzazioni d'avvio e di accesso per l'OPC server devono essere impostate.

Scambio dei dati

Per visualizzare e valorizzare i dati sul pannello operatore, l'utente, cioè l'OPC Client, può caricare i dati nella rete da qualsiasi OPC Server tramite l'interfaccia OPC.

I dati scambiati sono **variabili**. Queste vengono richiamate tramite il loro nome simbolico assegnato nel dialogo *Variabile*.

Le variabili possono essere editate nell'intera rete, ad esempio nel modo seguente:

- **Variabili di curve** possono essere visualizzate in una rappresentazione di curve.
- Le variabili vengono archiviate in un **archivio di variabili** dove poi vengono valorizzate.

2.1 Configurazioni possibili

Per la comunicazione tramite il canale OPC, ProTool RT ha un interfaccia COM per eseguire lo scambio dei dati fra controllori programmabili o sistemi programmabili.

Un pannello operatore può essere impiegato sia come OPC server o come OPC Client. Come OPC client, il pannello operatore può essere collegato al massimo a 8 OPC server.

Sistema operativo	OPC server	OPC client
Windows NT 4.0 con Service Pack 6	x	x
Windows 2000 con Service Pack 2	x	x

Configurazione con il pannello operatore come OPC client

La seguente figura mostra un esempio di configurazione con l'apparecchio di comando come OPC Client:

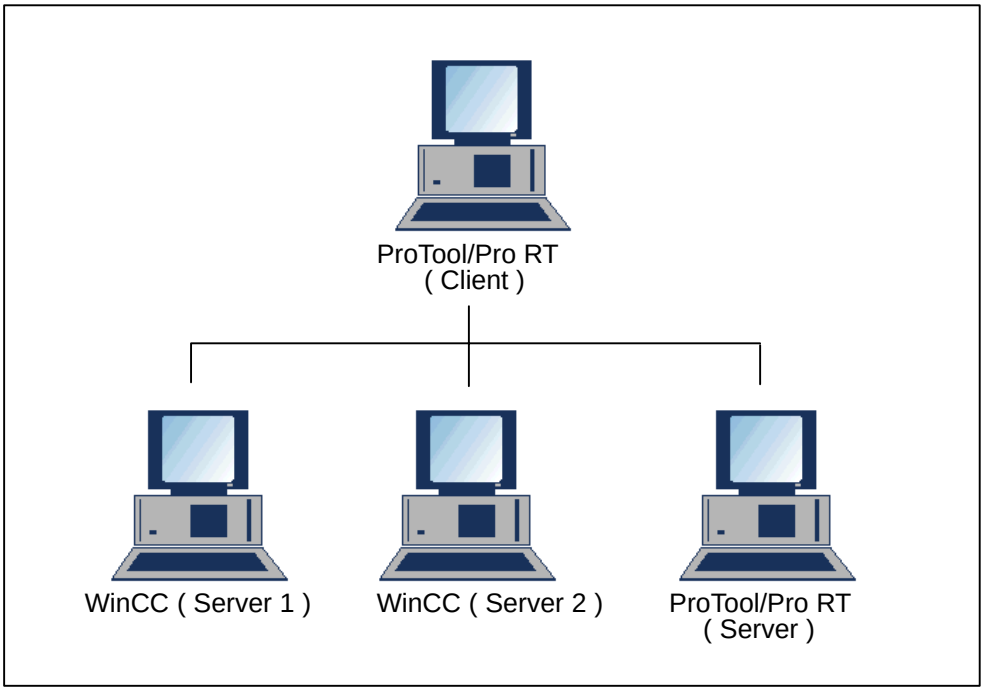


Figura 2-1 Configurazione con il pannello operatore come OPC client

Configurazione con il pannello operatore come OPC server

La seguente figura mostra un esempio di configurazione con l'apparecchio di comando come OPC Server:

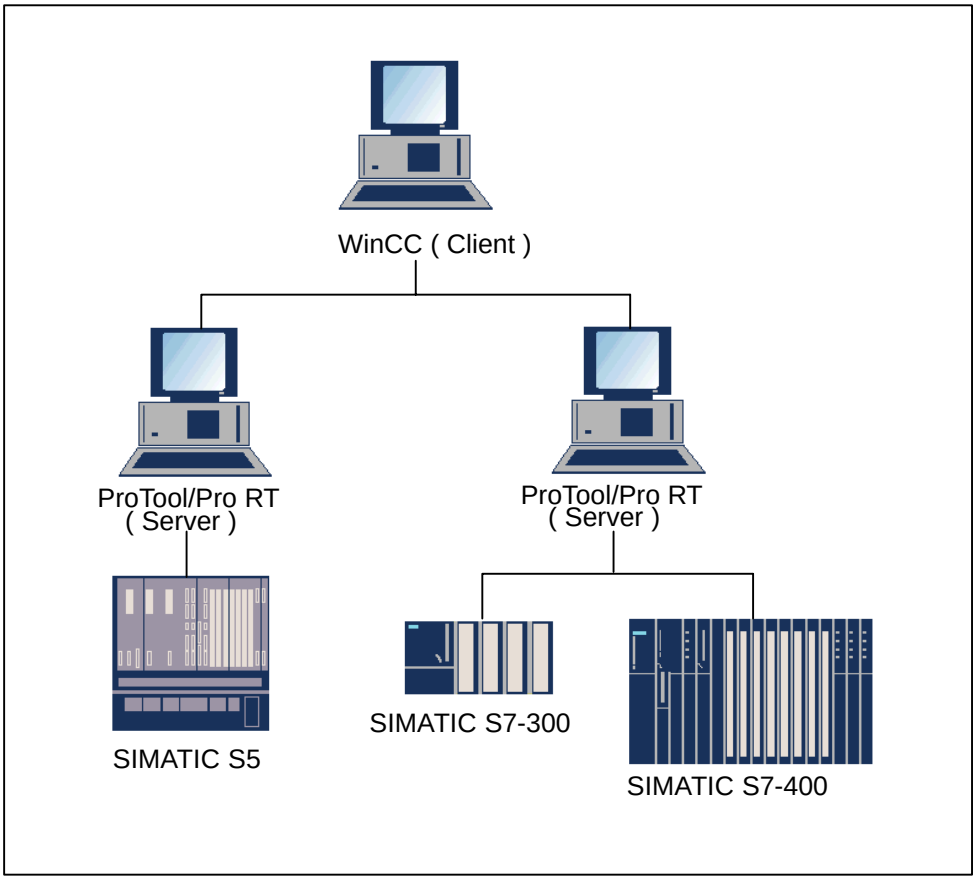


Figura 2-2 Configurazione con il pannello operatore come OPC server

Il software per l'OPC Server e l'OPC Client viene fornito insieme al software di progettazione ed installato automaticamente.

Scegliere il protocollo controllore

Durante la creazione di un nuovo progetto scegliere prima il protocollo desiderato nel dialogo *Assistente progetto – scelta controllore*.

Impostare il protocollo *OPC*.

Impostare i parametri di protocollo sotto il pulsante *Parametri...*.

Per alcune modifiche dei parametri in un secondo tempo, marcare il *controllore* nella finestra del progetto e scegliere *Proprietà* → *Parametri...*.

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra gli apparecchi di comando avviene tramite i valori di processo. A tale scopo nel progetto dell'uno pannello operatore si deve creare variabili che puntano sugli indirizzi dell'altro pannello operatore. Il primo pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo dell'altro pannello operatore.

2.2 Messa in servizio dell'OPC

Connessione

Il/gli OPC Server si devono trovare nella stessa rete supportata da Windows come l'OPC client.

Accoppiamento pannello operatore al controllore

L'accoppiamento dell'OPC Client e OPC Server comprende la scelta del controllore OPC con i corrispondenti parametri e l'impostazione d'autorizzazione di Start e Accesso di DCOM dell'OPC Server.

2.3 Parametri dell'OPC client

Per l'accoppiamento tramite OPC occorre impostare i seguenti parametri sotto *Parametri...*:

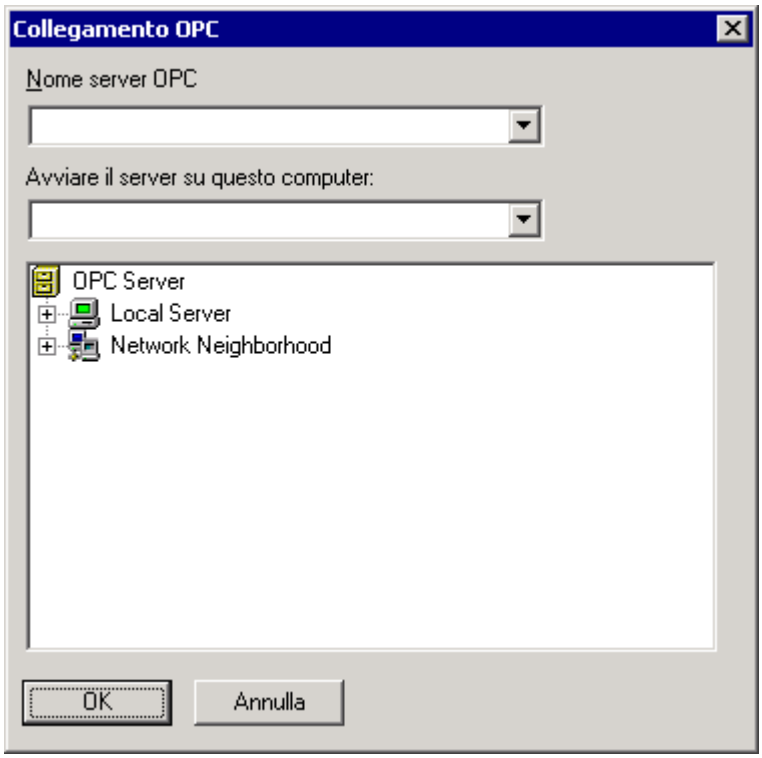


Figura 2-3 Collegamento OPC

Nel campo qui sotto sono riportati glo OPC server che si possono richiamare.

Sul il SIMATIC HMI viele letto il valore corrente delle variabili. Il valore corrente non viene letto esplicitamente dal controllore.

2.4 Parametri delle variabili dell'OPC client

Per l'accoppiamento tramite OPC oltre ai parametri conosciuti *Nome*, *Ciclo di rilevamento* ecc. si devono impostare i seguenti parametri sotto *Generale* per le variabili del OPC client:

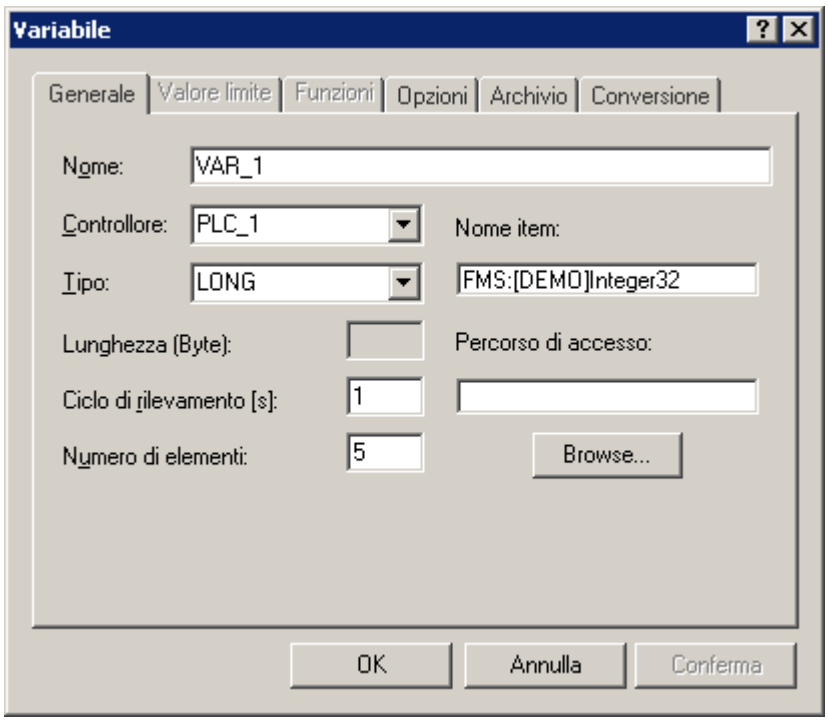


Figura 2-4 Variabile

Controllore
Qui va impostato il nome simbolico del OPC Server che serve all'accoppiamento tramite OPC.

Tipo
Qui va impostato il tipo della variabile che viene letta dall'OPC server.

Il tipo di variabile che viene impostato sull'OPC client deve essere identico a quello usato sull'OPC server.

Browse
Scegliendo il pulsante *Browse* si apre una finestra che contiene punti da (Items) da scegliere.

Avvertenza

Per i **puntatori area** in ProTool viene indicata la *Lunghezza (parole)*. Qui però si tratta del tipo **SHORT** e no WORD.

Nome Item
Qui va impostato il nome della variabile usato sull'OPC server.

Per SIMATIC HMI (ProTool, WinCC) il nome delle variabili è l'Item Name (nome simbolico delle variabili).

Per SIMATIC NET l'Item Name ad esempio è

```
S7:[CPU416-2DP|S7-OPC-Server|CP_L2_1:]DB100,REAL0,1
```

o

```
S7:[CPU416-2DP|S7-OPC-Server|CP_L2_1:]MB0
```

Percorso di
Il percorso di accesso rimane vuoto

2.5 Parametri dell'OPC server

Per l'accoppiamento tramite OPC, sotto *Apparecchiatura* → *Impostazioni* occorre impostare il parametro *OPC Server*.

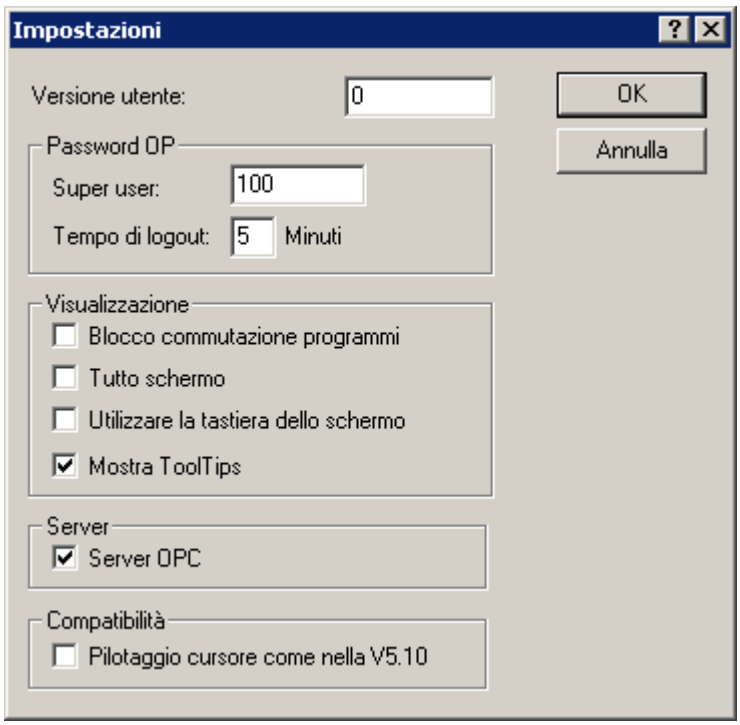


Figura 2-5 Collegamento OPC

Server
Attivare la cassella di controllo *OPC server* per accoppiare l'OPC server.

Impostazioni per DCOM

3

Questo capitolo descrive la configurazione DCOM necessaria per il collegamento tramite rete tramite OPC.

Siccome la configurazione DCOM dipende dal modo in quale la rete è configurata, da gli aspetti di sicurezza ecc., la descrizione data qui è solo una descrizione **principale**. Alcuni aspetti di sicurezza **non** sono considerati nella descrizione seguente.

Si consigliano le seguenti impostazioni. Con tali impostazioni si può eseguire un collegamento tramite OPC. Tuttavia non si può garantire che il funzionamento di altri moduli non venga impedito.

Parametrizzazione di DCOM

L'impostazione della configurazione DCOM avviene tramite il programma *Distributed COM Configuration Properties*. Questo programma si può avviare tramite *Avvio* → *Esegui* digitando il nome del file di programma `dcomcnfg.exe`.

Viene visualizzato il programma *Proprietà – Configurazione Distributed COM* (vedi figura 3-1). Sul controllo a schede *Applicazioni* si deve selezionare l'OPC server: `OPC.SimaticHMI.PTPro`. Tramite il pulsante *Proprietà* si apre il relativo dialogo di proprietà.

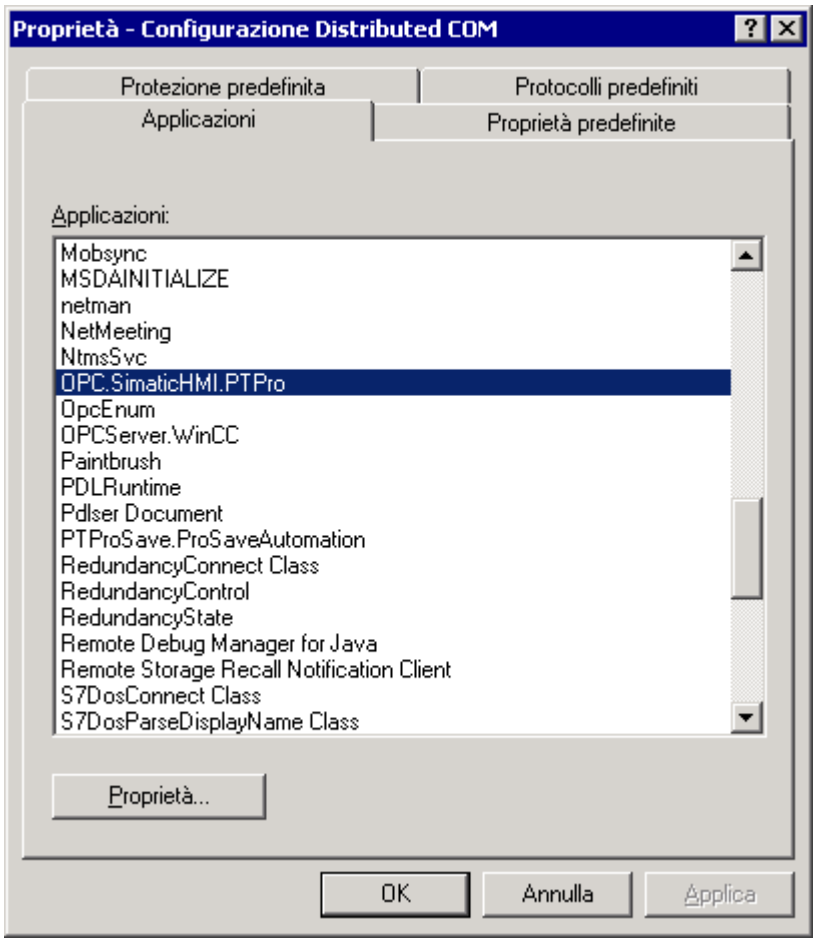


Figura 3-1 Proprietà di Configurazione Distributed COM – Applicazioni

Viene visualizzato il dialogo *Proprietà – OPC.SimaticHMI.PTPro* (vedi figura 3-2). Sul controllo a schede *Generale*, per *Livello autenticazione:* `(nessuno)`.

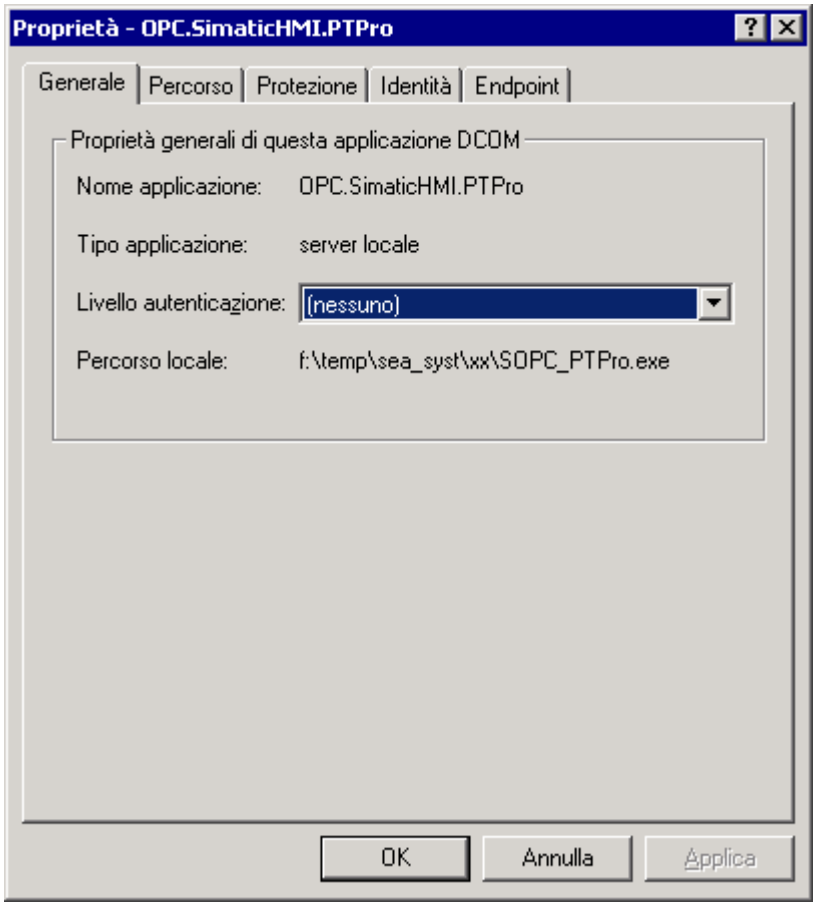


Figura 3-2 Proprietà di OPC. SimaticHMI.PTPro – Generale

Sul controllo a schede *Percorso* (vedi figura 3-3) va impostato `Esegui l'applicazione in questo computer`.

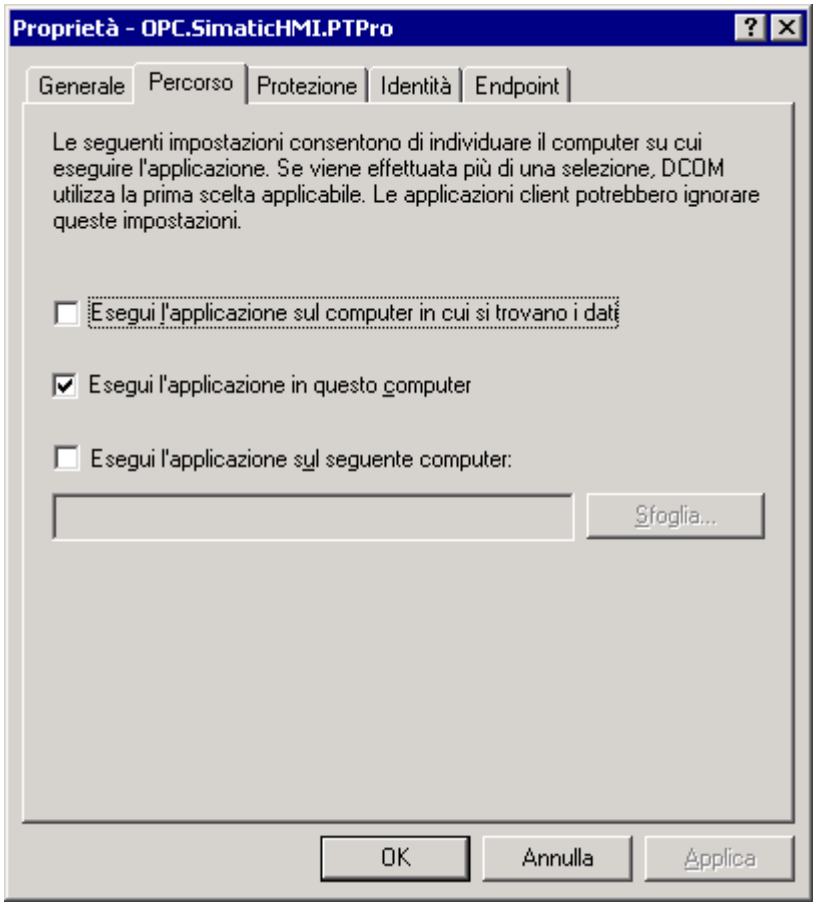


Figura 3-3 Proprietà di OPC. SimaticHMI.PTPro – Percorso

Sul controllo a schede *Protezione* (vedi figura 3-4) vanno impostati `Utilizza le autorizzazioni di accesso predefinite`, `Utilizza le autorizzazioni di esecuzione predefinite` e `Utilizza le autorizzazioni di configurazione personalizzate`.

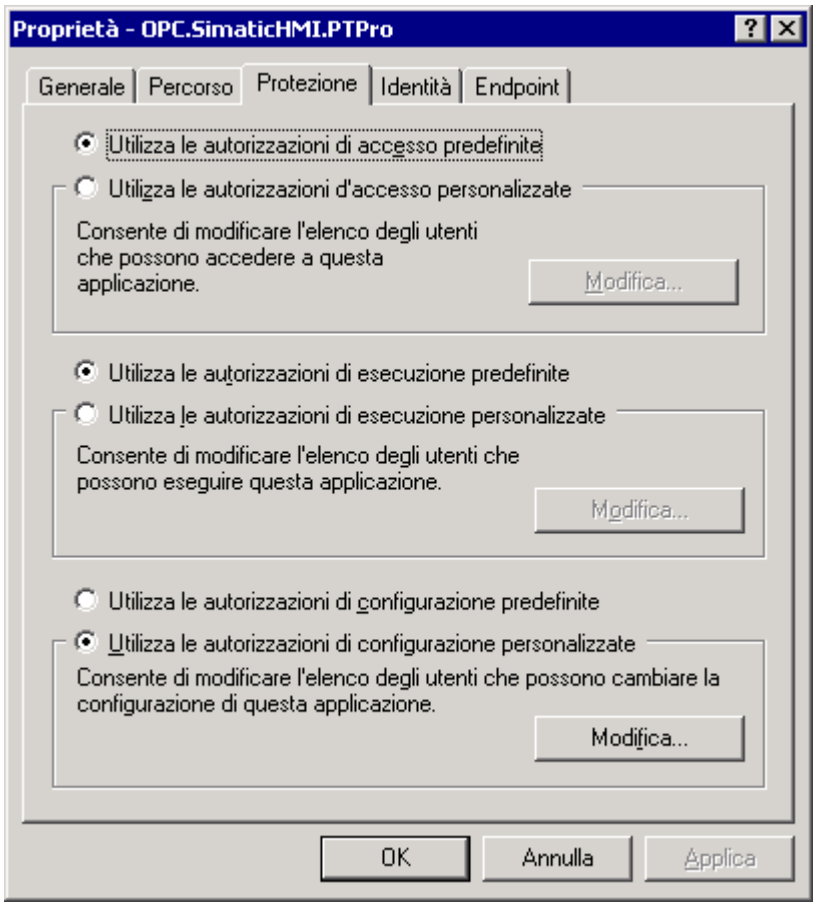


Figura 3-4 Proprietà di OPC. SimaticHMI.PTPro – Protezione

Sul controllo a schede *Identità* (vedi figura 3-5) va impostato `Utente interattivo`.

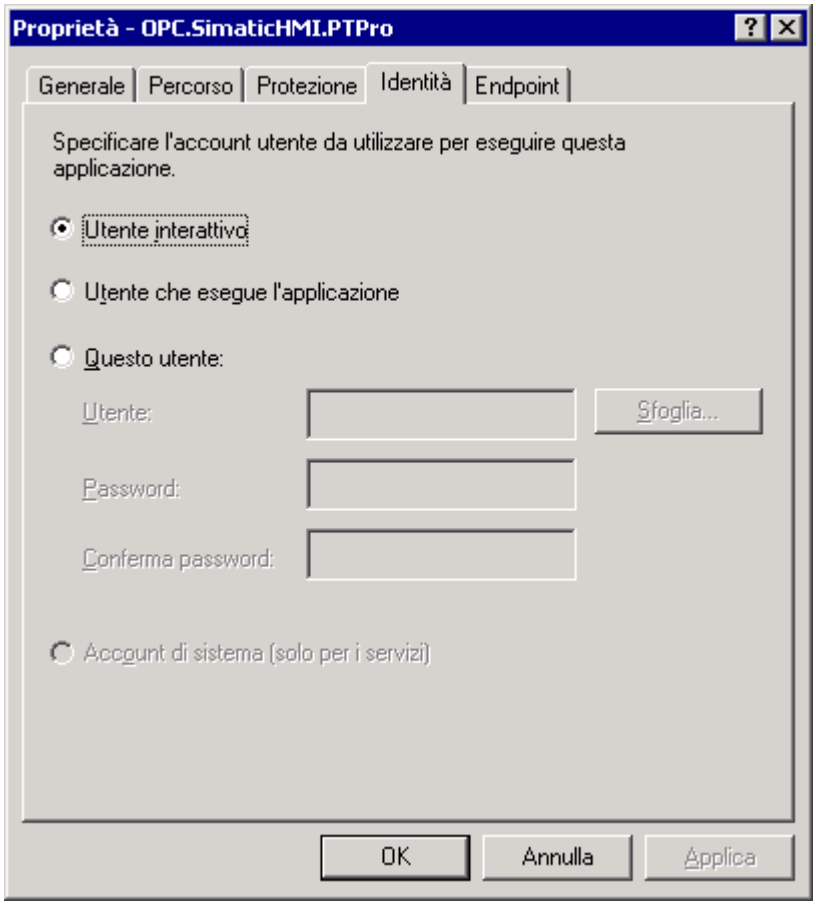


Figura 3-5 Proprietà di OPC. SimaticHMI.PTPro – Identità

Sul controllo a schede *Endpoint* (vedi figura 3-6) non va impostato nulla.

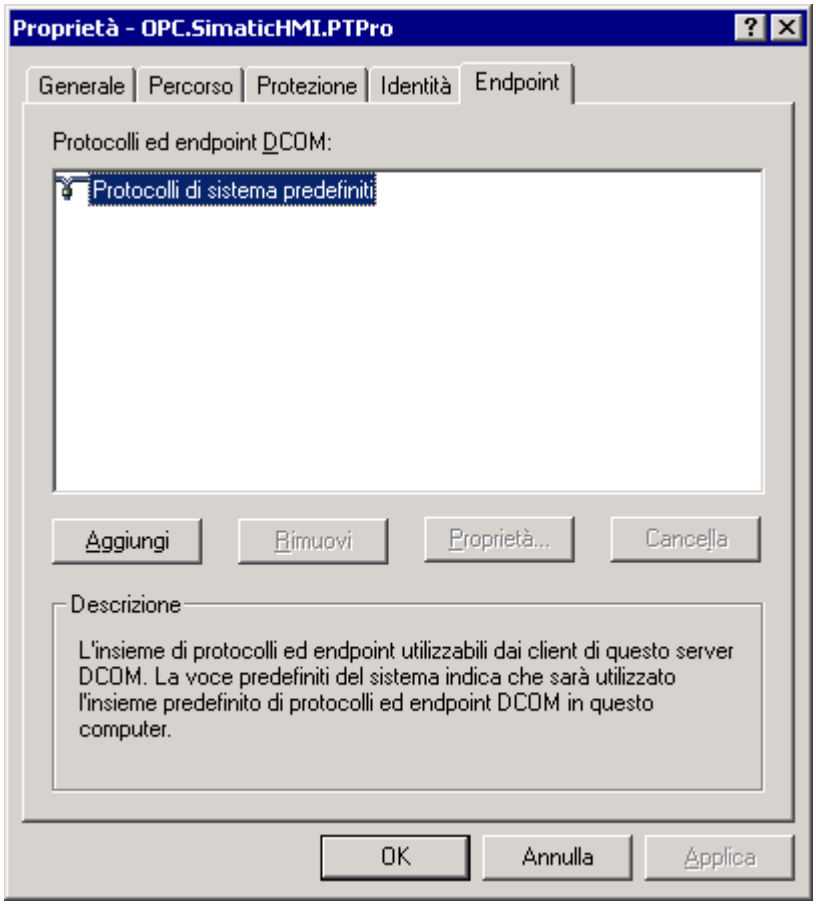


Figura 3-6 Proprietà di OPC. SimaticHMI.PTPro – Endpoint

Con il pulsante *OK* si ritorna al dialogo *Proprietà – Configurazione Distributed COM*. Nel controllo a schede *Proprietà predefinite* (vedere figura 3-7) si devono scegliere i punti `Attiva DCOM (Distributed COM) in questo computer` e `Attiva Servizi Internet COM in questo computer`. Inoltre sotto *Livello di autenticazione predefinito:* `(nessuno)` e sotto *Livello di rappresentazione predefinito:* `Anonimo`.

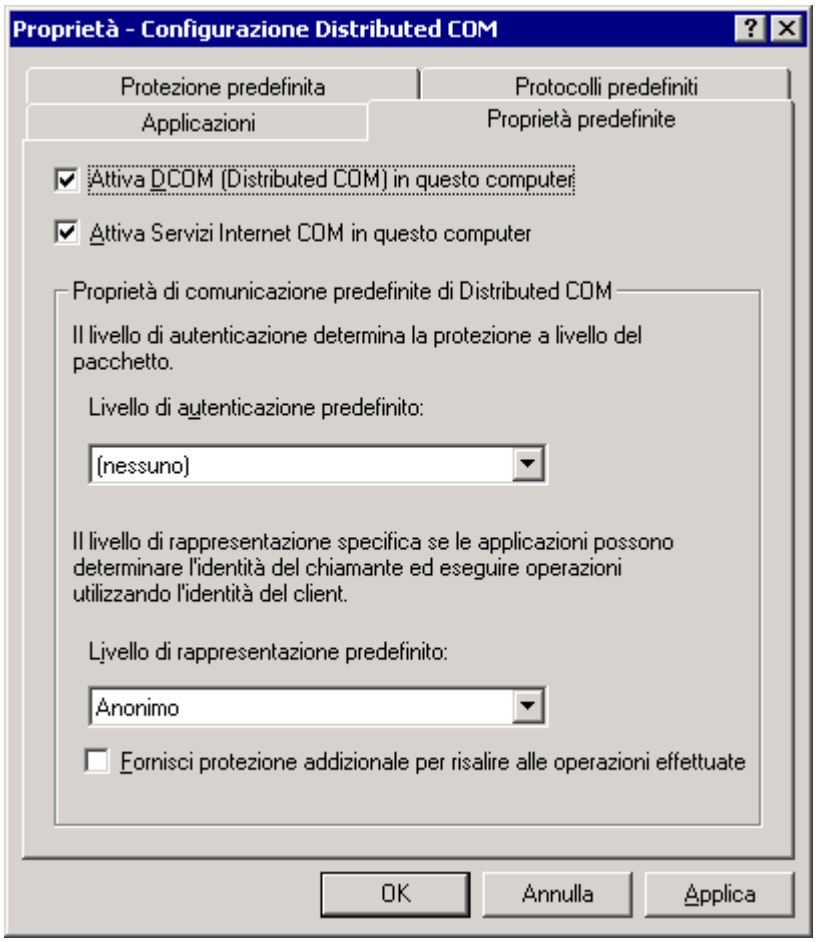


Figura 3-7 Proprietà di Configurazione Distributed COM – Proprietà predefinite

Sul controllo a schede *Protezione predefinita* (vedi figura 3-8) viene determinato l'utente che ha l'autorizzazione d'accesso all'OPC server per l'avvio e per la configurazione del server. A tale scopo si seleziona il pulsante *Modifica impostazioni predefinite*. Si apre un altro dialogo in quale si sceglie il tipo d'accesso per l'utente e si aggiungono altri utenti o gruppi d'utenti.

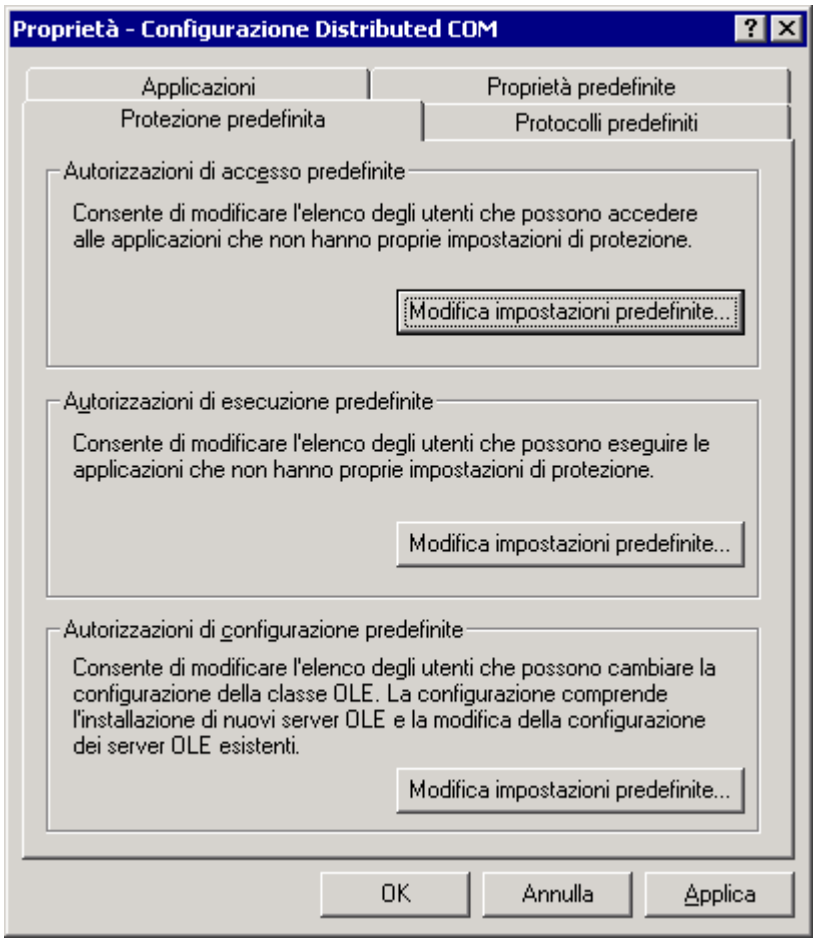


Figura 3-8 Proprietà di Configurazione Distributed COM – Protezione predefinita

Se i singoli computer appartengono allo stesso utente con la stessa password non sono necessarie alcune impostazioni per i diritti d'accesso.

Se però si tratta di diversi utenti, p. es.
User X e User Y o
User X + demanio 1 e User X + demanio 2,
i diritti d'accesso vanno impostati sotto *Protezione predefinita*.

Parte III Accoppiamento all'Allen-Bradley tramite DF1 e DH485

Amministrazione della comunicazione per Allen-Bradley tramite DF1 **4**

Amministrazione della comunicazione per Allen-Bradley tramite DH485 **5**

Aree di dati utente per controllori Allen-Bradley **6**

Amministrazione della comunicazione per controllori Allen-Bradley tramite DF1

4

Questi capitolo descrive la comunicazione tra pannello operatore e controllori Allen-Bradley della serie SLC500, PLC5/20 e MicroLogix tramite il protocollo DF1.

Informazioni generali

Per questi controllori l'accoppiamento avviene tramite i seguenti protocolli dei controllori:

- Accoppiamento punto a punto DF1
- DH+ tramite modulo KF2 e accoppiamento a più punti DF1
- DH485 tramite modulo KF3 e accoppiamento a più punti DF1

Pannelli operatori

I seguenti pannelli operatori si possono accoppiare a un controllore SLC500, PLC5/20 e MicroLogix:

- PC a Panel PC
- PC standard
- MP 370
- MP 270, MP 270B
- TP 270, OP 270
- TP 170B, OP 170B
- TP 170A

Installazione

I driver per l'accoppiamento ai controllori SLC500, PLC5/20 e MicroLogix sono contenuti nel software di progettazione e vengono installati automaticamente.

L'accoppiamento tra pannello operatore e controllore avviene impostando solamente i parametri dell'interfaccia. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Connessione

Il pannello operatore va collegato o all'interfaccia DF1 della CPU (RS 232 o RS 422) o a una dei moduli KF2 o KF3 (vedere documentazione dell'apparecchiatura da accoppiare).

Avvertenza

L'impresa Allen-Bradley offre vari adattatori di comunicazione per l'integrazione degli "abbonati DF1" per le reti DH485, DH e DH+. Questi accoppiamenti sono ammessi per i sistemi basati su Windows tramite il modulo KF2 e KF3. Tutti gli altri accoppiamenti **non** sono stati provati nel sistema dalla Siemens AG e per questo **non** sono ammessi.

- Protocollo DF1

  Il pannello operatore va collegato all'interfaccia DF1 della CPU (RS232) (vedi figura 4-1). Quale cavi di collegamento vadano utilizzati a questo scopo può essere appreso nella tabella 4-1.

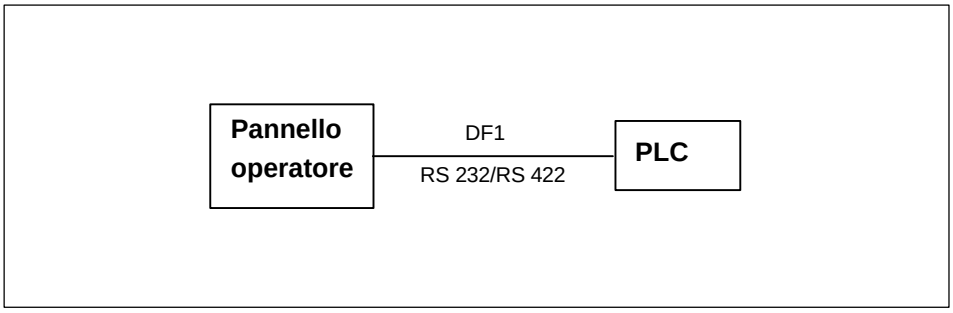


Figura 4-1 Collegamento del pannello operatore al controllore

- Protocollo DH+

  Il pannello operatore va collegato all'interfaccia RS232 del modulo KF2 e il modulo KF2 all'interfaccia DH+ della CPU (vedi figura 4-2). Quale cavi di collegamento vadano utilizzati a questo scopo può essere appreso nella tabella 4-1.

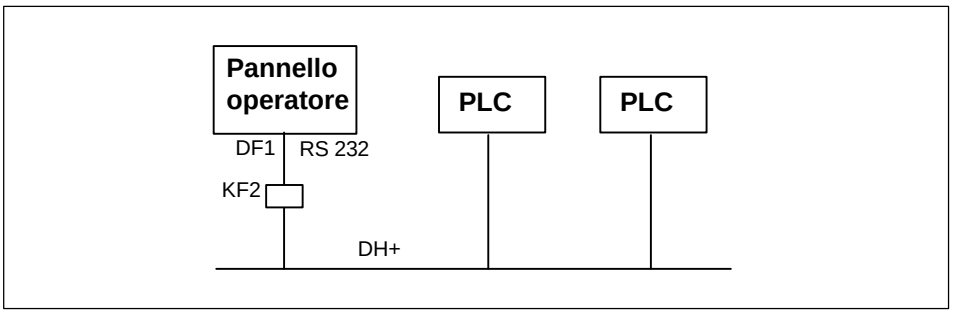


Figura 4-2 Collegamento del pannello operatore al controllore

- protocollo DH485:

  vale solo per Allen-Bradley SLC 50x.

  Il pannello operatore va collegato all'interfaccia RS232 del modulo KF3 e il modulo KF3 va collegato attraverso un AIC oppure NET-AIC all'interfaccia DH485 della CPU (vedi figura 4-3). Quale cavi di collegamento vadano utilizzati a questo scopo può essere appreso nella tabella 4-1.

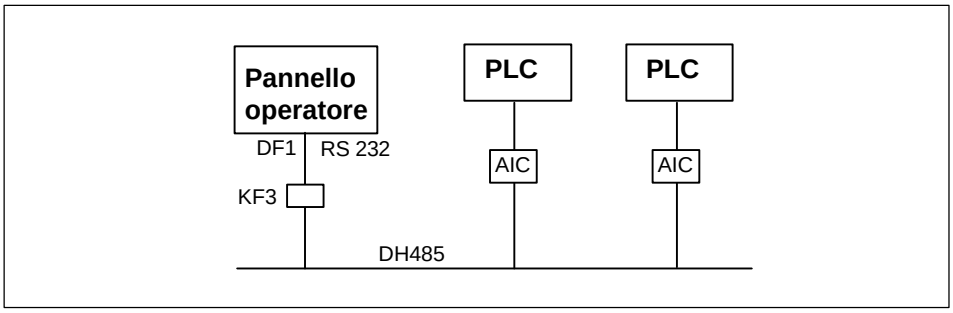


Figura 4-3 Collegamento del pannello operatore al controllore

---

Avvertenza

All'impiego di un PC o dell'OP37/Pro deve essere disattivato il FIFO dell'interfaccia tramite quale la comunicazione deve avvenire.

Windows 95:
Sotto *Pannello di controllo* → *Sistema* → *Gestione periferiche* → *Collegamenti (COM e LPT)* scegliere il corrispondente collegamento COM e sotto *Proprietà* → *Impostazioni di collegamento* → *Esteso...* disattivare il punto *usare buffer FIFO*.

Windows NT:
Sotto *Pannello di controllo* → *Collegamenti (COM e LPT)* scegliere il corrispondente collegamento COM e sotto *Impostazioni* → *Esteso...* disattivare il punto *FIFO attivato*.

Per la connessione dell'pannello operatore al controllore sono a disposizione i seguenti cavi di connessione:

Tabella 4-1 Cavi di allacciamento utilizzabili (configurazione dell'interfaccia nell'appendice, parte C)

Interfaccia	**SLC500/ MicroLogix**	**MicroLogix**	**PLC5/20**	
	RS 232, a 9 poli	Mini-DIN	RS 232, a 25 poli	RS 422, a 25 poli
RS 232, a 9 poli	Cavo standard Allen-Bradley 1747 CP3	Cavo standard Allen-Bradley 1761-CBL PM02	Cavo standard Allen-Bradley 1784 CP10	–
RS 232, a 15 poli	6XV1440-2K _ _ _	Cavo punto a punto 1	6XV1440-2L _ _ _	–
RS 422, a 9 poli	–	–	–	6XV1440-2V _ _ _

'_' Codice di lunghezza (vedi catalogo ST 80)

Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

4.1 Principio di funzionamento

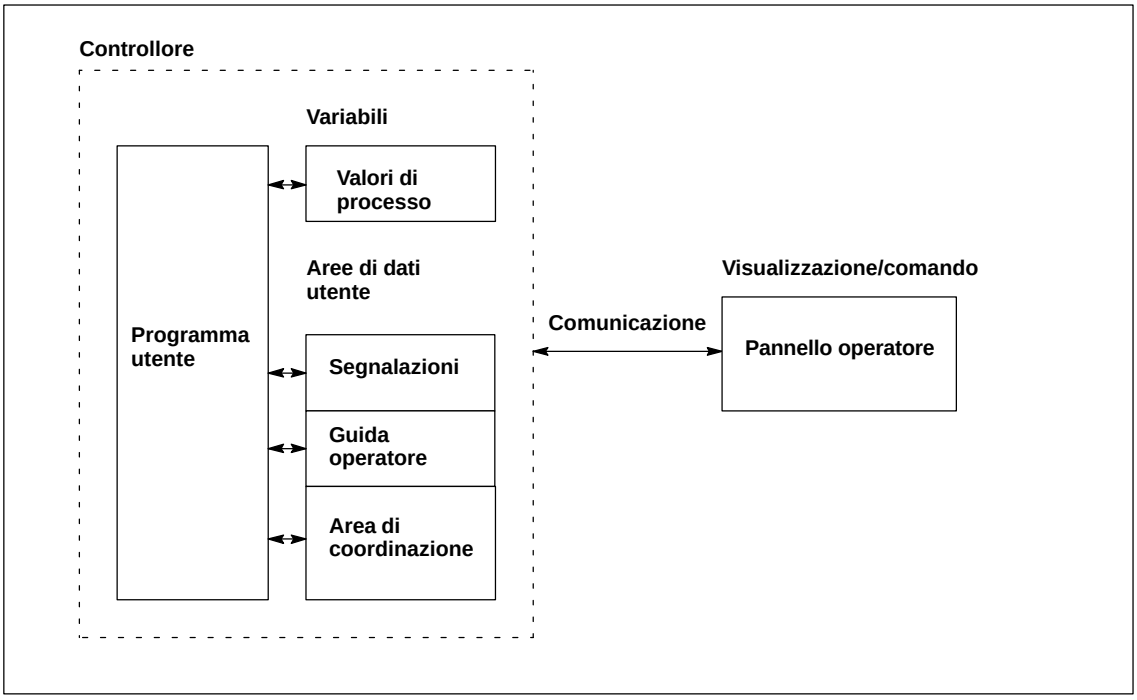


Figura 4-4 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il controllore ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel controllore. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del controllore.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:

- Curve
- Ordini di controllore
- Pilotaggio di LED
- Controllo del segnale di attività

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 6.

4.2 Parametrizzazione in ProTool

Durante la creazione di un nuovo progetto scegliere prima il protocollo desiderato nel dialogo *Assistente del progetto → Scelta controllore*.

Scegliere uno dei seguenti protocolli:

- Allen-Bradley DF1 SLC500 per il controllore SLC500 e MicroLogix
- Allen-Bradley DF1 PLC5/20 per il controllore PLC5/20

Selezionare il pulsante *Parametri...* per impostare i parametri di protocollo.

Avvertenza

Le impostazioni sul pannello operatore e sul controllore devono essere identiche.

Alla messa in servizio ProTool non deve essere integrato in STEP 7 – disattivare il punto di menu *Integrazione in STEP 7*.

Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 4-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il controllore. – Panel PC: COM 1 o COM 2 – PC standard COM 1 fino a COM 4 – MP 370: IF1A, IF2 o IF1B – MP 270, MP 270B: IF1A, IF2 o IF1B – TP 270, OP 270: IF1A, IF2 o IF1B – TP 170B, OP 170B: IF1A, IF2 o IF1B – TP 170A: IF1A o IF1B
Indirizzo di destinazione	Qui scegliere l'indirizzo del controllore o, in caso di un accoppiamento del controllore punto a punto DF1, l'indirizzo `0`.
Tipo di CPU	Vale solo per Allen-Bradley DF1 SLC500: Qui va impostato il tipo di CPU del controllore impiegato: `SLC500`, `SLC501`, `SLC502`, `SLC503`, `SLC504`, `SLC505` risp. `MicroLogix`
Codice d'errore	Qui va impostato `BCC` o `CRC`.
Tipo d'interfaccia	Qui va impostato `RS232` o `RS422`, a seconda dell'interfaccia.
Bit di dati	Qui va impostato `7` o `8`.
Parità	Qui va impostato `NESSUNA`, `PARI` o `DISPARI`.
Bit di stop	Qui va impostato `1` o `2`.
Baudrate	Qui si può impostare la velocità di trasferimento tra pannello operatore e controllore. Preimpostazione di sistema: 9600 bit/s.

Avvertenza

Il driver DF1 FULL-DUPLEX si parametrizza come segue: `NO HANDSHAKING` per Control Line e `AUTO-DETECT` per Embedded Responses.

Per alcune modifiche dei parametri in un secondo tempo, marcare il controllore nella finestra del progetto e scegliere *`Proprietà → Parametri...`*.

4.3 Tipi di dati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 4-3.

Tabella 4-3 Tipi di dati

Tipo di dati	Indirizzamento	Formato
ASCII[1]	A	ASCII
Binary	B	BIT, UNSIGNED INT
Counter	C	BIT, SIGNED INT, UNSIGNED INT
BCD (solo PLC5)	D	BIT, SIGNED INT, UNSIGNED INT, BCD4, BCD8
Float[1]	F	REAL
Digital Input	I	BIT, UNSIGNED INT
Data Register (Integer)	N	BIT, SIGNED INT, UNSIGNED INT, SIGNED LONG, UNSIGNED LONG, REAL
Digital Output	O	BIT, UNSIGNED INT
Control	R	BIT, UNSIGNED INT
Stato	S	BIT, UNSIGNED INT
Timer	T	BIT, SIGNED INT, UNSIGNED INT

1 Vale per controllori delle serie SLC503, SLC504, SLC505 e PLC5/20.

Rappresentazione in ProTool

In ProTool/Pro il formato dei dati UNSIGNED INT viene rappresentato tramite l'abbreviazione UINT, UNSIGNED LONG tramite ULONG, SIGNED INT tramite INT e SIGNED LONG tramite LONG.

Avvertenza

Moduli d'ingresso o d'uscita con 8 o 16 port occupano un intera parola nel controllore. Moduli d'ingresso o d'uscita con 24 o 32 port occupano due parole. Se sul pannello operatore sono stati settati bit che non esistono, il pannello operatore non visualizza alcun messaggio d'errore.

Per questo, durante la progettazione, si deve sempre badare che per i moduli d'ingresso o d'uscita con 8 o 24 port vengano solo settati quei bit che sono anche assegnati a un port.

4.4 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori essenziali per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.
- Impostare il baudrate sul valore più alto possibile.

Pagine

Per le pagine, l'intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende dal tipo e la quantità dei dati da visualizzare.

Nell'interesse di tempi di aggiornamento corti, durante la progettazione si dovrebbe osservare di progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato *nell'area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma di controllo.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e il controllore può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Amministrazione della comunicazione per controllori Allen-Bradley tramite DH485

5

Questo capitolo descrive la comunicazione tra pannello operatore e controllori Allen-Bradley del tipo SLC500, SLC501, SLC502, SLC503, SLC504 e SLC505 (nel seguente chiamati SLC) e MicroLogix tramite il protocollo DH485.

Informazioni generali

Per questi controllori l'accoppiamento avviene tramite i seguenti protocolli dei controllori:

- Accoppiamento a più punti DH485

Pannelli operatori

I seguenti pannelli operatori si possono accoppiare a un controllore SLC e MicroLogix:

- PC a Panel PC
- PC standard
- MP 370
- MP 270, MP 270B
- TP 270, OP 270
- TP 170B, OP 170B
- TP 170A

Installazione

I driver per l'accoppiamento ai controllori SLC e MicroLogix sono contenuti nel software di progettazione e vengono installati automaticamente.

L'accoppiamento tra pannello operatore e controllore avviene impostando solamente i parametri dell'interfaccia. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Connessione

Avvertenza

L'impresa Allen-Bradley offre vari adattatori di comunicazione per l'integrazione degli "abbonati DF1" per le reti DH485, DH e DH+. Gli accoppiamenti **non** sono stati provati nel sistema dalla Siemens AG e per questo **non** sono ammessi.

Il pannello operatore va collegato direttamente al modulo AIC o AIC+ e il modulo all'interfaccia RS 485 del pannello operatore (accoppiamento a più punti).

I controllori SLC hanno un interfaccia RS 232 o RS 485 e vengono collegati al bus tramite AIC o AIC+. I controllori MicroLogix hanno solo un interfaccia RS 232 e vengono solo collegati tramite AIC+.

- Accoppiamento punto a punto tramite RS 232

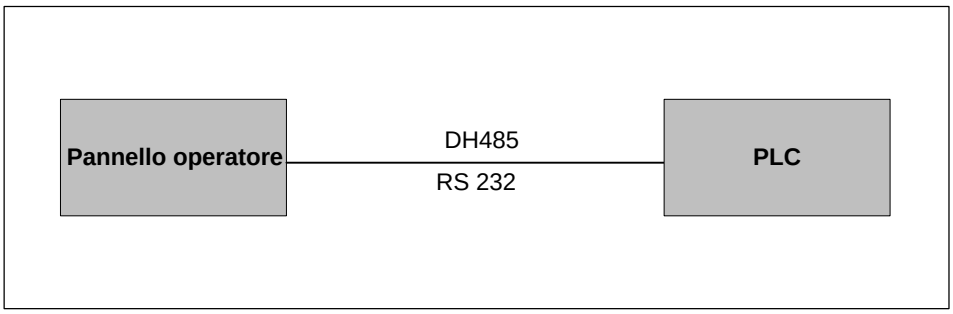


Figura 5-1 Collegamento del pannello operatore tramite accoppiamento punto a punto

- Accoppiamento a più punti tramite RS 485

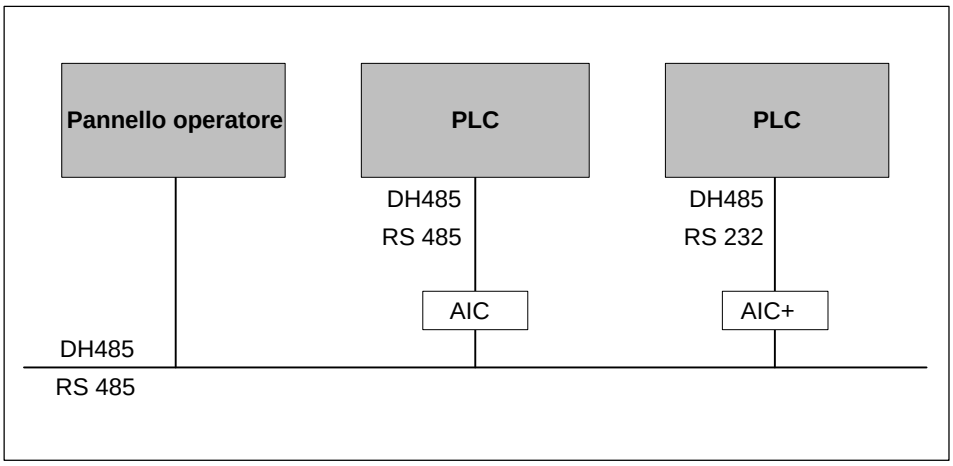


Figura 5-2 Collegamento del pannello operatore tramite accoppiamento a più punti

Per la connessione dell'pannello operatore al controllore sono a disposizione i seguenti cavi di connessione:

Tabella 5-1 Cavi di allacciamento utilizzabili (configurazione dell'interfaccia nell'appendice, parte C)

Interfaccia	**SLC, MicroLogix** RS 232, a 9 poli	**MicroLogix** RS 232, Mini-DIN	**Collegamento di bus** RS 485, a 6 poli
RS 232, a 9 poli	Cavo standard Allen-Bradley 1747 CP3	Cavo standard Allen-Bradley 1761-CBL PM02	–
RS 232, a 15 poli	6XV1440-2K _ _ _	Cavo punto a punto 1	–
RS 485, a 9 poli	–	–	Cavo a più punti

'_' Codice di lunghezza (vedi catalogo ST 80)

Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

5.1 Principio di funzionamento

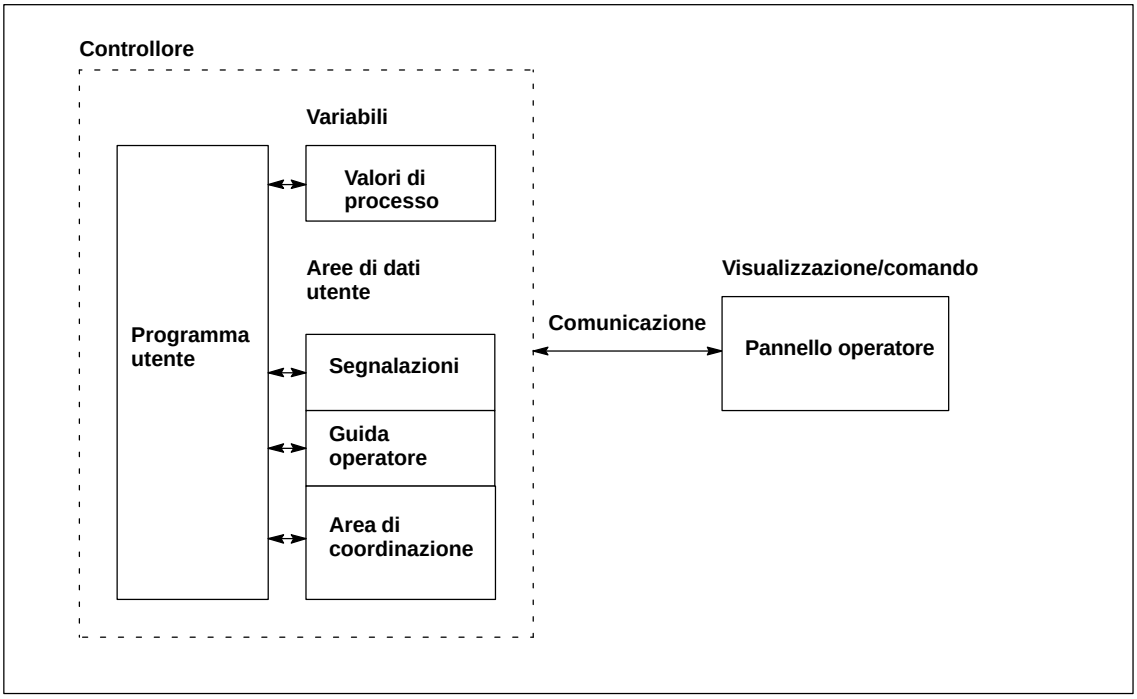


Figura 5-3 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il controllore ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel controllore. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del controllore.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:

- Curve
- Ordini di controllore
- Pilotaggio di LED
- Controllo del segnale di attività

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 6.

5.2 Parametrizzazione in ProTool

Durante la creazione di un nuovo progetto scegliere prima il protocollo desiderato nel dialogo *Assistente del progetto → Scelta controllore*.

Impostare il protocollo:

- Allen-Bradley DH485 per il controllore SLC e MicroLogix

Avvertenza

Le impostazioni sul pannello operatore e sul controllore devono essere identiche.

Alla messa in servizio ProTool non deve essere integrato in STEP 7 – disattivare il punto di menu *Integrazione in STEP 7*.

Selezionare il pulsante *Parametri...* per impostare i parametri di protocollo. Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 5-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Indirizzo OP	Qui va impostato l'indirizzo OP. Si possono scegliere gli indirizzi `1-31`.
Indirizzo di destinazione	Qui va impostato l'indirizzo del controllore con quale si vuole comunicare. Si possono scegliere gli indirizzi `1-31`.
Indirizzo di bus massimo	Qui va impostato l'indirizzo di bus massimo che viene preso in considerazione al passaggio del token. Si possono scegliere gli indirizzi `2-31`.
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il controllore. – Panel PC: COM 1 o COM 2 – PC standard COM 1 fino a COM 4 – MP 370: IF1A, IF2 o IF1B – MP 270, MP 270B: IF1A, IF2 o IF1B – TP 270, OP 270: IF1A, IF2 o IF1B – TP 170B, OP 170B: IF1A, IF2 o IF1B – TP 170A: IF1A o IF1B
Tipo di CPU	Qui va impostato il tipo di controlloreScegliere SLC50x per SLC503, SLC504 risp. SLC505.
Tipo d'interfaccia	Qui va impostato `RS232` o `RS422`, a seconda del controllore.
Bit di dati	Qui va impostato `8` o `7` – default: 8
Parità	Qui va impostato `pari`, `dispari` o `nessuna` – default: `pari`
Codice d'errore	Qui va impostato `1` o `2`.
Baudrate	Qui si può impostare la velocità di trasferimento tra pannello operatore e controllore. Preimpostazione di sistema: 9600 bit/s.

Per alcune modifiche dei parametri in un secondo tempo, marcare il controllore nella finestra del progetto e scegliere *Proprietà→ Parametri...*.

5.3 Tipi di dati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 5-3.

Tabella 5-3 Tipi di dati

Tipo di dati	Indirizzamento	Formato
ASCII[1]	A	ASCII
Binary	B	BIT, UNSIGNED INT
Counter	C	BIT, SIGNED INT, UNSIGNED INT
Float[1]	F	REAL
Digital Input	I	BIT, UNSIGNED INT
Data Register (Integer)	N	BIT, SIGNED INT, UNSIGNED INT, SIGNED LONG, UNSIGNED LONG, REAL
Digital Output	O	BIT, UNSIGNED INT
Control	R	BIT, UNSIGNED INT
Stato	S	BIT, UNSIGNED INT
Timer	T	BIT, SIGNED INT, UNSIGNED INT

1 Vale per SLC 503, SLC 504 e SLC 505

Rappresentazione in ProTool

In ProTool/Pro il formato dei dati UNSIGNED INT viene rappresentato tramite l'abbreviazione UINT, UNSIGNED LONG tramite ULONG, SIGNED INT tramite INT e SIGNED LONG tramite LONG.

Avvertenza

Moduli d'ingresso o d'uscita con 8 o 16 port occupano un intera parola nel controllore. Moduli d'ingresso o d'uscita con 24 o 32 port occupano due parole. Se sul pannello operatore sono stati settati bit che non esistono, il pannello operatore non visualizza alcun messaggio d'errore.

Per questo, durante la progettazione, si deve sempre badare che per i moduli d'ingresso o d'uscita con 8 o 24 port vengano solo settati quei bit che sono anche assegnati a un port.

5.4 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori essenziali per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.
- Impostare il baudrate sul valore più alto possibile.

Pagine

Per le pagine, l'intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende dal tipo e la quantità dei dati da visualizzare.

Nell'interesse di tempi di aggiornamento corti, durante la progettazione si dovrebbe osservare di progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato *nell'area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma di controllo.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e il controllore può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Parametrizzazione di rete

Con il protocollo DH485 i partecipanti della rete (pannello operatore e controllore) hanno sempre gli stessi diritti. Quello che possede il cosidetto "token" controlla anche il bus prima che il token va passato al partecipante con il numero di nodo seguente. Per un ottima parametrizzazione di bus occorre assicurare il seguente:

- I partecipanti di bus devono occupare gli indirizza a partire di 1 senza vuoti, se possibile, per assicurare che il passaggio del token avvenga senza interruzioni.
- Il parametro "Indirizzo di bus massimo" deve essere sempre 1 più alto che l'indirizzo di bus più alto, che vien usato.

Aree di dati utente per controllori Allen-Bradley

6

Panoramica

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati utente vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

6.1 Aree di dati utente disponibili

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare nel controllore come file Output, Input, Status, Binary e N.

I aree di dati utente devono essere installati sia nel proprio progetto di ProTool come anche nel controllore.

Nel progetto ProTool le aree di dati utente si possono installare e modificare nel menu sotto *Inserisci* → *Puntatore area*.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. Le tabelle 6-1 e 6-2 offrono una panoramica sulla funzionalità dei diversi pannelli operatori.

Tabella 6-1 Aree di dati utente usabili, parte 1

Area di dati utente	PC a Panel PC	PC standard	MP 370
Versione utente	x	x	x
Buffer dell'ordine	x	x	x
Segnalazioni di servizio	x	x	x
Numero di pagina	x	x	x
Buffer dati	x	x	x
Data/ora	x	x	x
Data/ora PLC	x	x	x
Coordinazione	x	x	x
Richiesta curve	x	x	x
Selezione buffer curva 1, 2	x	x	x
Immagine LED[1]	x	–	x
Acquisizione-OP/PLC	x	x	x
Segnalazioni di allarme	x	x	x

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 6-2 Aree di dati utente usabili, parte 2

Area di dati utente	MP 270 MP 270B	TP 270 OP 270	TP 170B OP 170B	TP 170A
Versione utente	x	x	x	–
Buffer dell'ordine	x	x	x	–
Segnalazioni di servizio	x	x	x	x
Numero di pagina	x	x	x	–
Buffer dati	x	x	x	–
Data/ora	x	x	x	–
Data/ora PLC	x	x	x	x
Coordinazione	x	x	x	–
Richiesta curve	x	x	–	–
Selezione buffer curva 1, 2	x	x	–	–
Immagine LED[1]	x	x	x	–
Acquisizione-OP/PLC	x	x	x	–
Segnalazioni di allarme	x	x	x	–

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 6-3 mostra il modo in quale il controllore ed il pannello operatore si servono delle singole aree di dati utente – in modo di lettura (R) o di scrittura (W).

Tabella 6-3 Utilizzo delle aree di dati utente

Area di dati utente	Necessario per	Pannello operatore	Controllore
Versione utente	ProTool Runtime verifica se la versione del progetto ProTool e la stessa come quella del progetto nel controllore	R	W
Buffer dell'ordine	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Segnalazioni di servizio	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di servizio	R	W
Numero pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Buffer dati	Trasferimento di set di dati con sincronizzazione	R/W	R/W
Data/Ora	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R
Data/ora PLC	Trasferimento di data e orario dal controllore al pannello operatore	R	W
Coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con "Trigger tramite bit" oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con "Trigger tramite bit" oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con "buffer di scambio" progettate	R/W	R/W
Immagine LED	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Acquisizione-OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R
Acquisizione-PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W
Segnalazioni di allarme	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di allarme	R	W

Nei seguenti sottocapitoli vengono spiegate le aree di dati utente ed i rispettivi puntatori area assegnati.

6.2 Area di dati utente versione utente

Utilizzo

All'avvio del pannello operatore si può verificare se il pannello operatore è collegato al controllore corretto. Questo è importante se si usano più pannelli operatori.

Per fare ciò il pannello operatore paragona un valore memorizzato nel controllore con quello indicato nella progettazione. In tal modo si assicura la compatibilità dei dati di progettazione con il programma del controllore. La mancanza di corrispondenza risulta la visualizzazione di una segnalazione di sistema sul pannello operatore e la fine della progettazione del Runtime.

Per usare questa area di dati utente fare le seguenti impostazione nella progettazione:

- Indicare la versione della progettazione – valore tra 1 e 255.

  ProTool: *Apparecchiatura* → *Impostazioni*

- Indirizzo dei dati per il valore della versione che si trova sul controllore:

  ProTool: *Inserisci* → *Puntatore area*, tipi disponibili: *Versione utente*

6.3 Area di dati utente compartimento ordini

Descrizione

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

- Visualizza pagina
- Imposta data e orario

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c'è il numero dell'ordine. A seconda dell'ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

parola		
n+0	0	Nr. d'ordine
n+1	Parametro 1	
n+2	Parametro 2	
n+3	Parametro 3	

Figura 6-1 Struttura dell'area di dati utente Compartimento ordini

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore con i numeri d'ordine e i parametri si trovano nella "Guida il linea ProTool" e nell'appendice, Parte B.

6.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato, ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come "arrivata".

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come "andata".

Area segnalazioni

La tabella 6-4 visualizza il numero delle aree di segnalazione relative alle segnalazioni di servizio e segnalazioni di allarme, per acquisizione-OP (pannello operatore → controllore) e per acquisizione-PLC (controllore → pannello operatore) come pure il numero di parole per i vari pannelli operatori.

Tabella 6-4 Suddivisione delle aree di segnalazione

Pannello operatore	**Area segnalazioni di servizio, area segnalazioni di allarme Area di acquisizione OP, area di acquisizione PLC**			
	Numero di aree di dati, max.	**Parole nella area di dati, max.**	**Parole, totale**	**Segnalazioni, totale**
Panel PC	8	125	250	4000
PC standard	8	125	250	4000
MP 370	8	125	250	4000
MP 270, MP 270B	8	125	250	4000
TP 270, OP 270	8	125	250	4000
TP 170B, OP 170B	8	125	125	2000
TP 170A[1]	8	63	63	1000

1 Possibili solo segnalazioni di servizio.

Assegnazione bit di segnalazione e numero di segnalazione

Ad ogni bit può essere assegnata una segnalazione nell'area segnalazione progettata. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Per il controllore sia progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`N 7  elemento 8  lunghezza 5` (in parole)

La figura 6-2 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore. Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

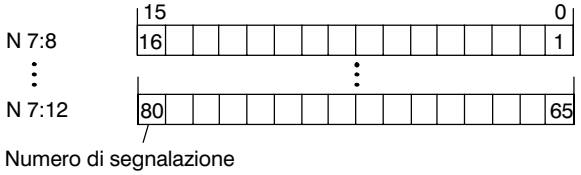


Figura 6-2 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Area di dati utente Acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nel progetto di ProTool in *Puntatori area*.

- **Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore**:

  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A tale proposito bisogna progettare o creare il puntatore area "Acquisizioni OP".

- **Area di acquisizione Controllore → Pannello operatore**:

  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione-PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 6-3 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 6-5 e 6-6.

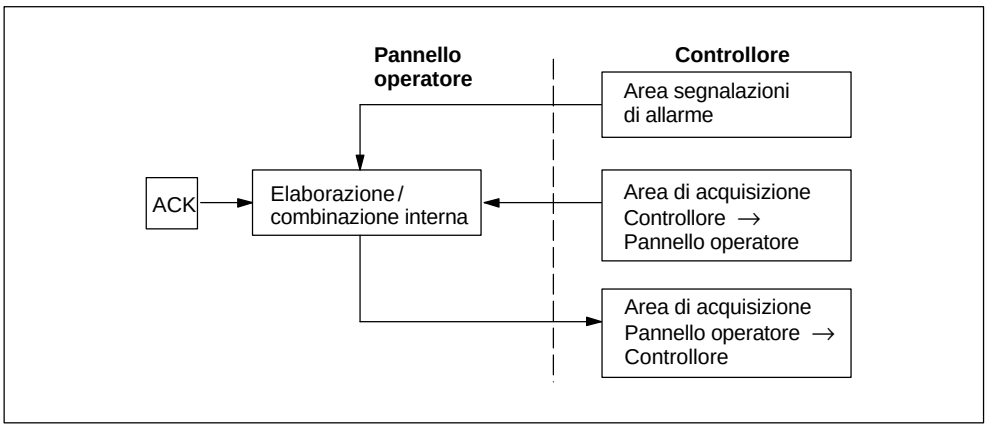


Figura 6-3 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Correlazione bit di acquisizione rispetto a numero di segnalazione

Ad ogni segnalazione di allarme corrisponde un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

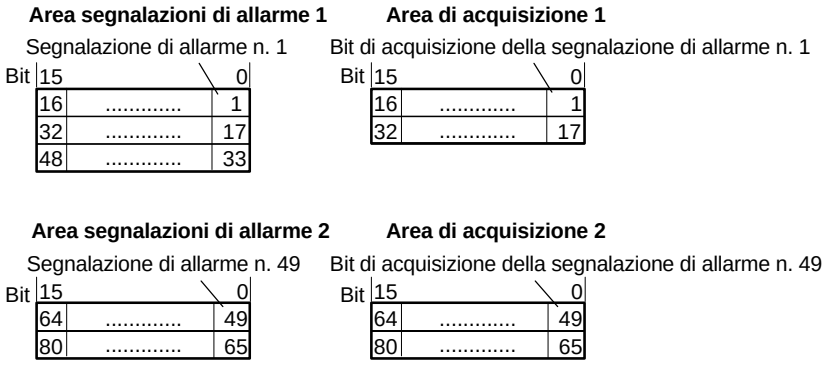


Figura 6-4 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la pressione del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 6-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

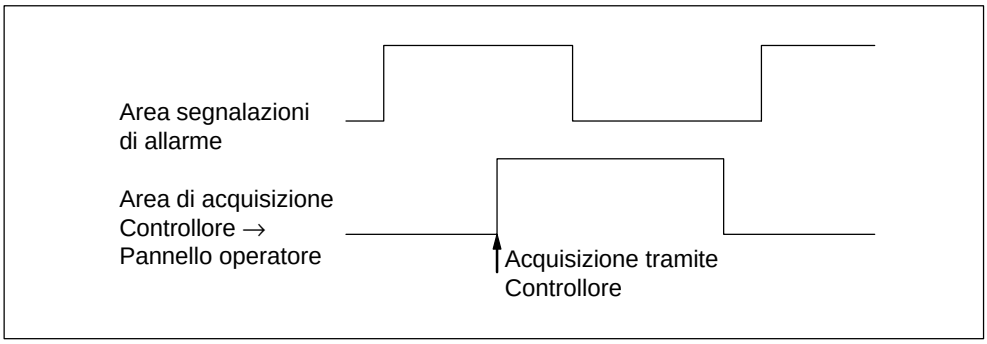


Figura 6-5 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il PLC può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 6-6 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

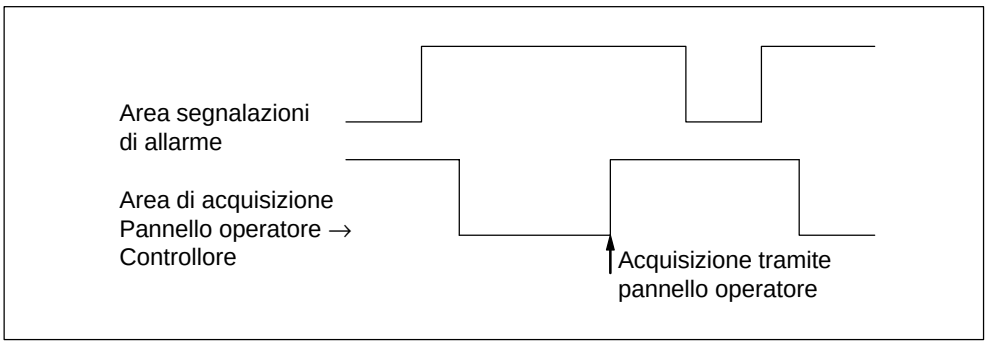


Figura 6-6 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. L'area di acquisizione può essere però creata di dimensioni inferiori se l'acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l'acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 6-7 chiarisce tale caso.

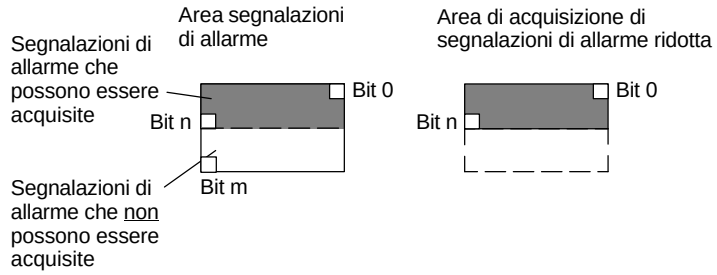


Figura 6-7 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell'area segnalazioni di allarme a partire dal bit 0 in modo crescente!

6.5 Area di dati utente Numero pagina

Utilizzo

Nell'area di dati utente Numero pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al controllore informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area* durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in un controllore e lì solo una volta.

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente al controllore, cioè, il trasferimento avviene ogniqualvolta si seleziona una nuova pagina sul pannello operatore. Perciò, non è necessaria la progettazione di un ciclo di rilevamento.

Struttura

L’area di numeri di pagina è un’area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole di dati.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell’area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	15 8	7 0
1. parola	tipo di pagina corrente	
2. parola	numero di pagina corrente	
3. parola	riservato	
4. parola	numero di campo corrente	
5. parola	riservato	

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1 per pagina di base o 4 per finestra permanente
numero di pagina corrente	da 1 a 65535
numero di campo corrente	da 1 a 65535

6.6 Area di dati utente Data/ora

Trasferimento di data ed orario

Servendosi dell’ordine 41 del controllore si può attivare il trasferimento dell’orario e della data dal pannello operatore al controllore. La data e l’orario vengono scritti nell’area di dati Data/orario tramite l’ordine 41 del controllore, dove poi possono essere valorizzati dal programma del controllore. La figura 6-8 mostra la struttura dell’area dei dati. Tutti i dati sono in codice BCD.

	DL	DR	
DW	15 8	7 0	
n+0	riservato	Ora (0–23)	Orario
n+1	Minuto (0–59)	Secondo (0–59)	
n+2	riservato		
n+3	riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)	Data
n+4	Giorno (1–31)	Mese (1–12)	
n+5	Anno (80–99/0–29)	riservato	

Figura 6-8 Struttura dell’area di dati **orario** e **data**

Avvertenza

All'introduzione dell'area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

6.7 Area di dati utente Data/ora PLC

Trasferimento di data e orario al pannello operatore

Il trasferimento di data e orario al pannello operatore è sempre consigliato se il controllore è il Master per l'orario.

Per il pannello operatore TP 170A vale il seguente caso speciale:

La sincronizzazione con l'orario del sistema del PLC è necessaria se si vuole inserire un oggetto di pagina *Visualizzazione delle segnalazioni semplice* in una pagina di ProTool. L'oggetto di pagina *Visualizzazione delle segnalazioni semplice* è l'unico oggetto di pagina del TP 170A che può accedere l'orario del sistema dell'apparecchiatura. Questa restrizione vale solo per il TP 170A.

Formato DATE_AND_TIME (codificato BCD)

	DL		DR	
DW	15 8		7 0	
n+0	Anno (80–99/0–29)		Mese (1–12)	
n+1	Giorno (1–31)		Ora (0–23)	
n+2	Minuto (0–59)		Secondo (0–59)	
n+3	riservato		riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)

Figura 6-9 Struttura dell'area dati Data/orario nel formato DATE_AND_TIME

Avvertenza

All'introduzione dell'area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

Il controllore scrive ciclicamente l'area dati mentre il pannello operatore legge e si sincronizza (vedere manuale utente ProTool).

Avvertenza

Badare che nella progettazione il ciclo di rilevamento per il puntatore area Data/Ora non venga scelto troppo corto perché questo potrebbe influenzare il performance del pannello operatore.

Consiglio: Ciclo di rilevamento 1 minuto, se il proprio processo lo ammette.

6.8 Area di dati utente Coordinazione

L' area di dati utente Coordinazione ha una lunghezza di due parole di dati. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

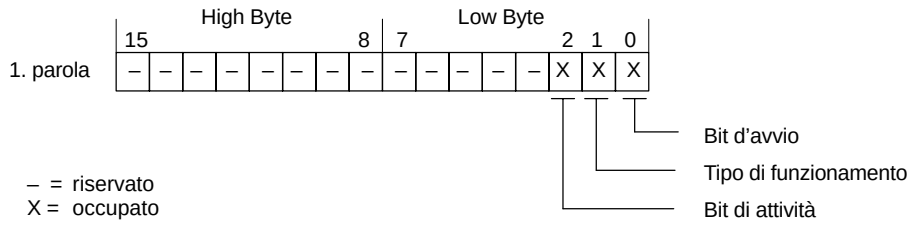


Figura 6-10 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit di avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per breve tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo di servizio

Appena il pannello operatore viene messo Offline dall'operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Circa ogni secondo, il bit di attività viene invertito dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

6.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Trasferimento di curve

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valori avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Ad una cadenza stabilita durante la progettazione, il pannello operatore va a leggere periodicamente i valori delle curve. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Impostando un bit di trigger nel puntatore area Selezione buffer curve il pannello operatore legge o un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nel progetto di ProTool (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:

- Area richiesta curve
- Area di selezione buffer curve 1
- Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Scambio dei buffer

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione del puntatore area

I puntatori area Richiesta della curva, Selezione curva 1 e 2 si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (vedi tabella 6-5).

Tabella 6-5 Suddivisione del puntatore area

	Area dati		
	Richiesta curve	**Selezione curva**	
		1	**2**
Numero di aree di dati,max.	8	8	8
Parole nella area di dati, totale	8	8	8

Area richiesta curve

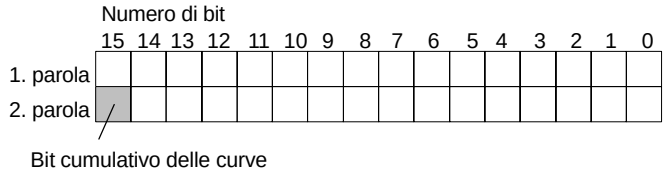
Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve per il trigger di curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell'area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e legge e carica un solo valore oppure l'intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)



Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l'area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

6.10 Area di dati utente Immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP), i Multi Panel (MP) e PC Panel hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal Controllore. In questo modo è possibile segnalare all'operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare i LED, è necessario creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Suddivisione del puntatore area

Il puntatore area Immagine LED può essere suddiviso in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Tabella 6-6 Suddivisione del puntatore area Immagine LED

Pannello operatore	Numero di aree di dati, max.	Parole nella area di dati, totale
Panel PC	8	16
MP 370	8	16
MP 270, MP 270B	8	16
OP 270	8	16
OP 170B	8	16

Avvertenza

Nella finestra *Inserisci puntatore area nuovo* non si può più selezionare il rispettivo puntatore area se è stato raggiunto il numero massimo. I puntatori area dello stesso tipo allora sono rappresentati grigi

Assegnazione degli LED

L'assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all'interno dell'area dell'immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED:

Tabella 6-7 Stati di LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

6.11 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i partner di comunicazione accedono alternandosi ad aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta ("buffer dati") come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 6-19)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 6-20)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 6-21)
- Ordini di controllore (pagina 6-22)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 6-23)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice, Parte A.

6.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

6.11.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue i partner di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- il controllore è il “partner attivo” nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Premessa

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*.
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*.

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

6.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	15 … 0
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 – 999)
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 – 65.535)
3. parola	riservato
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)
5. parola	riservato

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	**Binario**	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

6.11.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette. I valori delle ricette con variabili sincronizzate vengono scritti direttamente negli indirizzi nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore. I valori modificati delle ricette con variabili sincronizzate vengono sincronizzati fra rappresentazione delle ricette e variabili e poi scritti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore mediante ordine del controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 6-25.

Scrittura dal controllore mediante ordine del controllore “DAT → PLC” (No. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 6-25.

Lettura dal controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.	
4	• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto nella funzione dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause d’errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell’errore e relativo rimedio, si trova nell’appendice, Parte A.

Reazione su interruzione causata da un errore

Il pannello operatore reagisce ad una interruzione causata da un errore del trasferimento di set di dati nella seguente maniera:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite funzione**

  Emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite ordine di controllore**

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

6.11.5 Ordini del controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **n. 69** e **n. 70**.

N. 69: Leggere il set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **n. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

N. 70: Scrivere il set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **n. 70** trasferisce set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Parte IV Accoppiamento a controllori GE Fanuc Automation

Amministrazione della comunicazione per controllori GE Fanuc 7

Aree di dati utente per controllori GE Fanu 8

Amministrazione della comunicazione per controllori GE Fanuc 7

Questo capitolo descrive la comunicazione tra pannello operatore e controllori GE Fanuc Automation delle serie 90-30, 90-70 e 90-Micro.

Informazioni generali

I controllori GE Fanuc Automation comprendono le serie 90-70, 90-30 e 90 Micro. Nel seguente questi controllori vengono chiamati GE Fanuc PLC 90.

Per questo controllore l'accoppiamento avviene tramite i seguente protocollo del controllore:

- Accoppiamento a più punti SNP/SNPX

Pannelli operatori

I seguenti pannelli operatori si possono accoppiare a un controllore GE Fanuc PLC 90:

- Panel PC
- PC standard
- MP 370
- MP 270, MP 270B
- TP 270, OP 270
- TP 170B, OP 170B
- TP 170A

Installazione

I driver per l'accoppiamento al controllore GE Fanuc PLC 90 sono contenuti nel software di progettazione e vengono installati automaticamente.

L'accoppiamento tra pannello operatore e controllore avviene impostando solamente i parametri dell'interfaccia. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Collegamento

Per l'accoppiamento tra pannello operatore e controllore GE Fanuc PLC 90 normalmente basta impostare i parametri dell'interfaccia e l'indirizzo di bus. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Il pannello operatore va collegato alla rispettiva interfaccia del controllore (vedi documentazione del controllore).

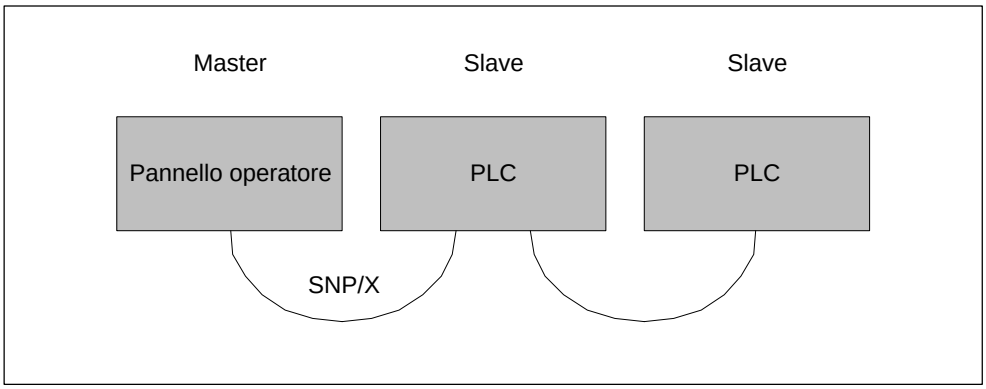


Figura 7-1 Accoppiamento tra pannello operatore e controllore

Per la connessione dell'pannello operatore al controllore sono a disposizione i seguenti cavi di connessione:

Tabella 7-1 Cavi di allacciamento utilizzabili (configurazione dell'interfaccia nell'appendice, parte C)

Interfaccia	a 9 poli	a 6 poli	a 15 poli	a 8 poli
RS 232, a 9 poli	per adattatore 2	Spinotto Western 2	–	RJ 45_2
RS 232, a 15 poli	per adattatore 1	Spinotto Western 1	–	RJ 45_1
RS 232, con cavo per adattatore	–	–	Cavo a più punti 2	–
RS 422, a 9 poli	–	–	Cavo a più punti 1	–

'_' Codice di lunghezza (vedi catalogo ST 80)

Attenzione

Vale solo per MP 270.

Dopo staccare e ricollegare il cavo può succedere qualche volta che non si riesce più a stabilire il collegamento al pannello operatore. Il collegamento viene stabilito di nuovo solo dopo avere riavviato il pannello operatore. Questo accade solo con l'MP 270 ed un collegamento diretto tramite RS 422 (IF1B).

Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

7.1 Principio di funzionamento

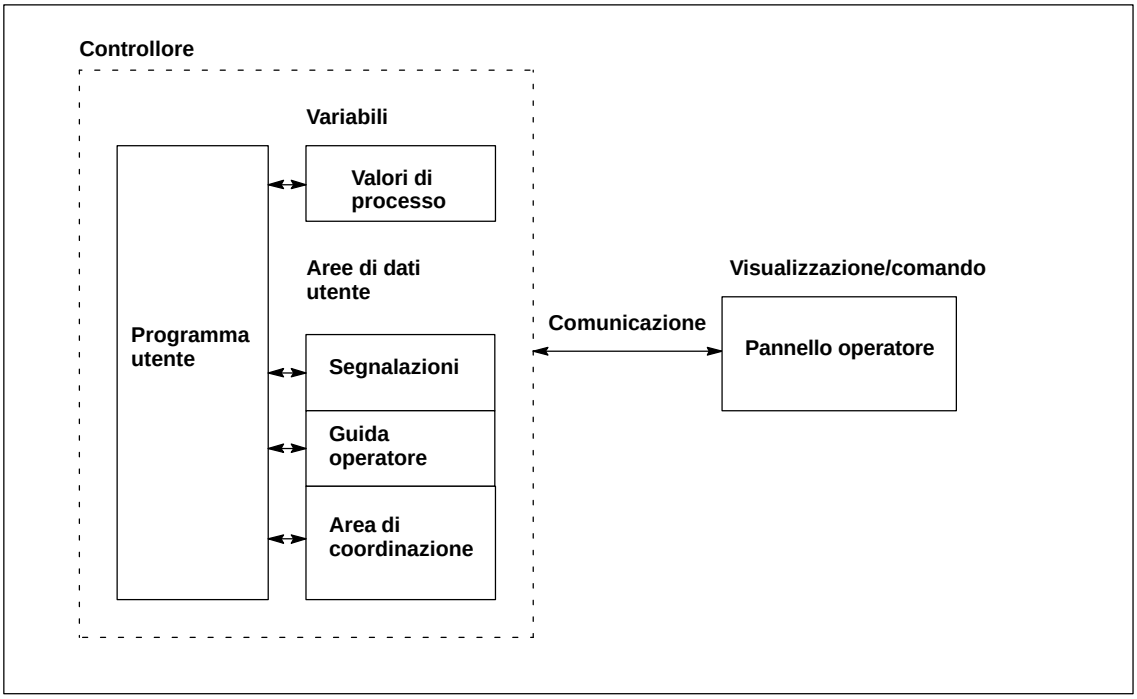


Figura 7-2 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il controllore ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel controllore. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del controllore.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:

- Curve
- Ordini di controllore
- Pilotaggio di LED
- Controllo del segnale di attività

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 8.

7.2 Parametrizzazione in ProTool

Durante la creazione di un nuovo progetto scegliere prima il protocollo desiderato nel dialogo *Assistente del progetto → Scelta controllore*.

Impostare il protocollo:

- SNP/SNPX

Avvertenza

Le impostazioni sul pannello operatore e sul controllore devono essere identiche.

Alla messa in servizio ProTool non deve essere integrato in STEP 7 – disattivare il punto di menu *Integrazione in STEP 7*.

Selezionare il pulsante *Parametri...* per impostare i parametri di protocollo. Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 7-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Indirizzo di bus	Qui va impostato l'indirizzo del controllore. Sono ammessi 7 caratteri in ASCII: 0–9, _ (sottolinea) e A–Z (lettere maiuscole).
Tipo di CPU	Qui va impostato il tipo di CPU del controllore impiegato: Se il tipo di CPU non si può selezionare, allora scegliere il tipo di CPU *Libero*.
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il controllore. – Panel PC COM 1 o COM 2 – PC standard COM 1 fino a COM 4 – MP 370 IF1A, IF2 o IF1B – MP 270, MP 270B IF1A, IF2 o IF1B – TP 270, OP 270 IF1A, IF2 o IF1B – TP 170B, OP170B IF1A, IF2 o IF1B – TP 170A IF1A o IF1B
LongBreak	Qui va impostato il tempo (in ms) per lo stabilimento del collegamento con i singoli controllori.
Tipo d'interfaccia	Qui va impostato RS232 o RS422, a seconda del controllore.
Bit di dati	Qui occorre impostare 8.
Parità	Qui va impostato NESSUNA, PARI o DISPARI.
Bit di stop	Qui si può impostare 1 o 2.
Baudrate	Qui si può impostare la velocità di trasferimento tra pannello operatore e controllore. Preimpostazione di sistema: 9600 bit/s.

LongBreak

Si consiglia di mantenere l'impostazione di standard di 50 ms. Se nonostante i parametri dell'interfaccia identici nel controllore e nel pannello operatore ci dovessero essere alcuni problemi con il collegamento, aumentare questo valore passo per passo.

Avvertenza

Aumentando il LongBreak si aumentano sempre anche i tempi di aggiornamento.

Per alcune modifiche dei parametri in un secondo tempo, marcare il controllore nella finestra del progetto e scegliere *Proprietà→ Parametri...*.

7.3 Tipi di dati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 7-3.

Tabella 7-3 Tipi di dati

Tipo di dati	Indirizzamento	Formato
Analog IN	AI	Word, UInt, Int, DWord, DInt, Real, BCD-4, BCD-8
Analog OUT	AQ	Word, UInt, Int, DWord, DInt, BCD-4, BCD-8
Binary	M, T o G	Bit, Byte, Word, UInt, Int, DWord, DInt, BCD-4, BCD-8
Digital Input	I	Bit, Word
Digital Output	Q	Bit, Word
Data Register (Integer)	R	Word, UInt, Int, DWord, DInt, BCD-4, BCD-8
Stato	S, SA, SB, SC	Bit, Word
Program Registers (solo 90–70 CPU)	P	Word, UInt, Int, DWord, DInt, BCD-4, BCD-8

Avvertenza

Vale per il tipo di dati Program Register:

La password per l'accesso al *Program Register* (indirizzazione: P) è "P_TASK". Questa password non può essere modificata dall'utente siccome è scritta nel driver.

All'accesso al *Program Register* questa password si trova nel protocollo. Per questo il progetto LM 90 che si vuole accedere, si deve chiamare P_TASK.

Rappresentazione in ProTool

In ProTool/Pro il formato dei dati UNSIGNED INT viene rappresentato tramite l'abbreviazione UINT, UNSIGNED LONG tramite ULONG, SIGNED INT tramite INT e SIGNED LONG tramite LONG.

7.4 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori essenziali per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.
- Impostare il baudrate sul valore più alto possibile.

Pagine

Per le pagine, l'intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende dal tipo e la quantità dei dati da visualizzare.

Nell'interesse di tempi di aggiornamento corti, durante la progettazione si dovrebbe osservare di progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato *nell'area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma di controllo.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e il controllore può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Aree di dati utente per controllori GE Fanuc 8

Panoramica

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati utente vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

8.1 Aree di dati utente disponibili

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare in varie aree di dati del controllore (Data Register (R), Binary (M)).

I aree di dati utente devono essere installati sia nel proprio progetto di ProTool come anche nel controllore.

Nel progetto ProTool le aree di dati utente si possono installare e modificare nel menu sotto *Inserisci* → *Puntatore area*.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. Le tabelle 8-1 e 8-2 offrono una panoramica sulla funzionalità dei diversi pannelli operatori.

Tabella 8-1 Aree di dati utente usabili, parte 1

Area di dati utente	PC a Panel PC	PC standard	MP 370
Versione utente	x	x	x
Buffer dell'ordine	x	x	x
Segnalazioni di servizio	x	x	x
Numero di pagina	x	x	x
Buffer dati	x	x	x
Data/ora	x	x	x
Data/ora PLC	x	x	x
Coordinazione	x	x	x
Richiesta curve	x	x	x
Selezione buffer curva 1, 2	x	x	x
Immagine LED[1]	x	–	x
Acquisizione-OP/PLC	x	x	x
Segnalazioni di allarme	x	x	x

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 8-2 Aree di dati utente usabili, parte 2

Area di dati utente	MP 270 MP 270B	TP 270 OP 270	TP 170B OP 170B	TP 170A
Versione utente	x	x	x	–
Buffer dell'ordine	x	x	x	–
Segnalazioni di servizio	x	x	x	x
Numero di pagina	x	x	x	–
Buffer dati	x	x	x	–
Data/ora	x	x	x	–
Data/ora PLC	x	x	x	x
Coordinazione	x	x	x	–
Richiesta curve	x	x	–	–
Selezione buffer curva 1, 2	x	x	–	–
Immagine LED[1]	x	x	x	–
Acquisizione-OP/PLC	x	x	x	–
Segnalazioni di allarme	x	x	x	–

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 8-3 mostra il modo in quale il controllore ed il pannello operatore si servono delle singole aree di dati utente – in modo di lettura (R) o di scrittura (W).

Tabella 8-3 Utilizzo delle aree di dati utente

Area di dati utente	Necessario per	Pannello operatore	Controllore
Versione utente	ProTool Runtime verifica se la versione del progetto ProTool e la stessa come quella del progetto nel controllore	R	W
Buffer dell'ordine	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Segnalazioni di servizio	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di servizio	R	W
Numero pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Buffer dati	Trasferimento di set di dati con sincronizzazione	R/W	R/W
Data/ora	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R
Data/ora PLC	Trasferimento di data e orario dal controllore al pannello operatore	R	W
Coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con "Trigger tramite bit" oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con "Trigger tramite bit" oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con "buffer di scambio" progettate	R/W	R/W
Immagine LED	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Acquisizione-OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R
Acquisizione-PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W
Segnalazioni di allarme	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di allarme	R	W

Nei seguenti sottocapitoli vengono spiegate le aree di dati utente ed i rispettivi puntatori area assegnati.

8.2 Area di dati utente versione utente

Utilizzo

All’avvio del pannello operatore si può verificare se il pannello operatore è collegato al controllore corretto. Questo è importante se si usano più pannelli operatori.

Per fare ciò il pannello operatore paragona un valore memorizzato nel controllore con quello indicato nella progettazione. In tal modo si assicura la compatibilità dei dati di progettazione con il programma del controllore. La mancanza di corrispondenza risulta la visualizzazione di una segnalazione di sistema sul pannello operatore e la fine della progettazione del Runtime.

Per usare questa area di dati utente fare le seguenti impostazione nella progettazione:

- Indicare la versione della progettazione – valore tra 1 e 255.

  ProTool: *Apparecchiatura* → *Impostazioni*
- Indirizzo dei dati per il valore della versione che si trova sul controllore:

  ProTool: *Inserisci* → *Puntatore area*, tipi disponibili: *Versione utente*

8.3 Area di dati utente compartimento ordini

Descrizione

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

- Visualizza pagina
- Imposta data e orario

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c’è il numero dell’ordine. A seconda dell’ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

parola	Byte sinistro	Byte destro
n+0	0	Nr. d'ordine
n+1	Parametro 1	
n+2	Parametro 2	
n+3	Parametro 3	

Figura 8-1 Struttura dell'area di dati utente Compartimento ordini

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore con i numeri d'ordine e i parametri si trovano nella "Guida il linea ProTool" e nell'appendice, Parte B.

8.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato, ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come "arrivata".

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come "andata".

Area segnalazioni

La tabella 8-4 visualizza il numero delle aree di segnalazione relative alle segnalazioni di servizio e segnalazioni di allarme, per acquisizione-OP (pannello operatore → controllore) e per acquisizione-PLC (controllore → pannello operatore) come pure il numero di parole per i vari pannelli operatori.

Tabella 8-4 Suddivisione delle aree di segnalazione

Pannello operatore	**Area segnalazioni di servizio, area segnalazioni di allarme Area di acquisizione OP, area di acquisizione PLC**			
	Numero di aree di dati, max.	**Parole nella area di dati, max.**	**Parole, totale**	**Segnalazioni, totale**
Panel PC	8	125	250	4000
PC standard	8	125	250	4000
MP 370	8	125	250	4000
MP 270, MP 270B	8	125	250	4000
TP 270, OP 270	8	125	250	4000
TP 170B, OP 170B	8	125	125	2000
TP 170A[1]	8	63	63	1000

1 Possibili solo segnalazioni di servizio.

Assegnazione bit di segnalazione e numero di segnalazione

Ad ogni bit può essere assegnata una segnalazione nell'area segnalazione progettata. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Per il controllore sia progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`R43` `indirizzo 43` `Lunghezza 5` (in parole)

La figura 8-2 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore. Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

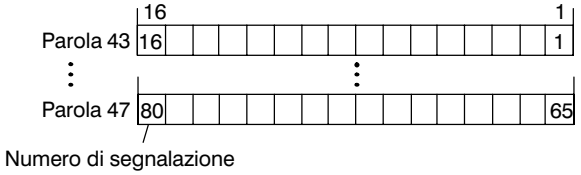


Figura 8-2 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Area di dati utente Acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nel progetto di ProTool in *Puntatori area*.

- **Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore**:

  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A tale proposito bisogna progettare o creare il puntatore area "Acquisizioni OP".

- **Area di acquisizione Controllore → Pannello operatore**:

  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione-PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 8-3 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 8-5 e 8-6.

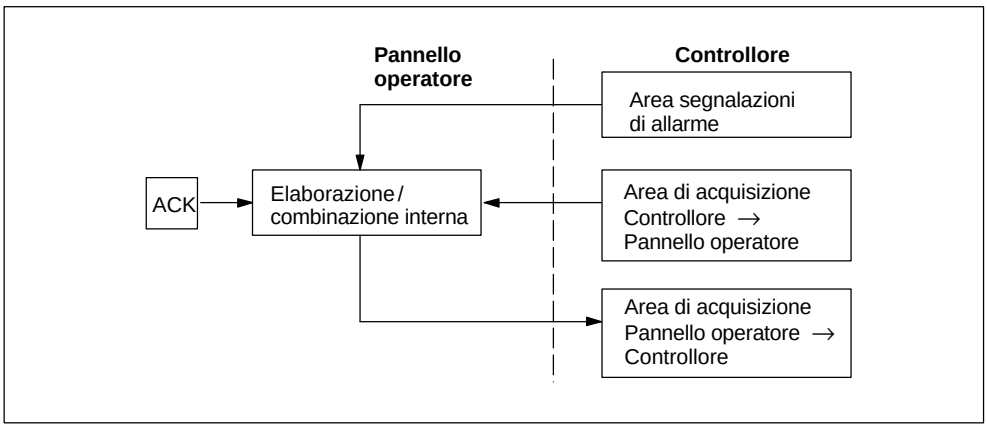


Figura 8-3 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Correlazione bit di acquisizione rispetto a numero di segnalazione

Ad ogni segnalazione di allarme corrisponde un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

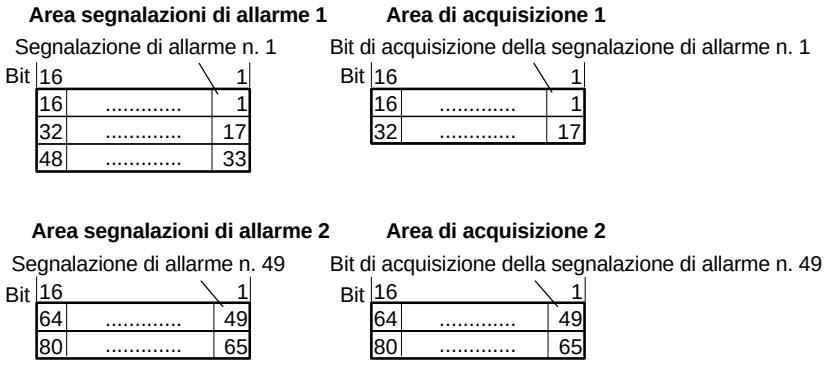


Figura 8-4 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione controllore → Apparecchio di comando

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la pressione del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 8-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

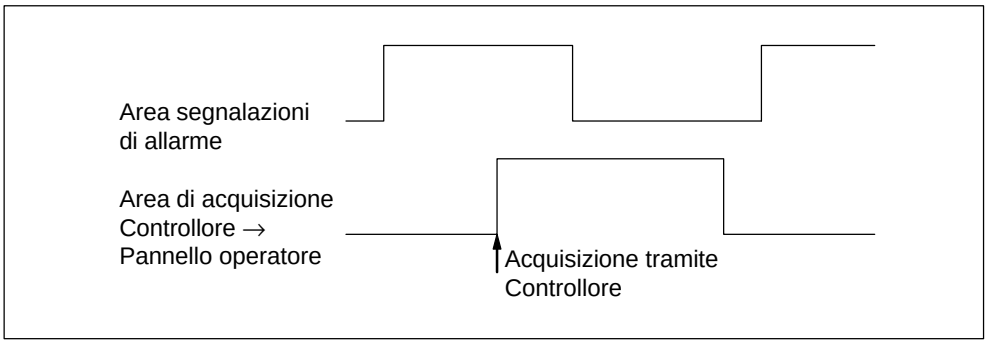


Figura 8-5 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il PLC può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 8-6 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

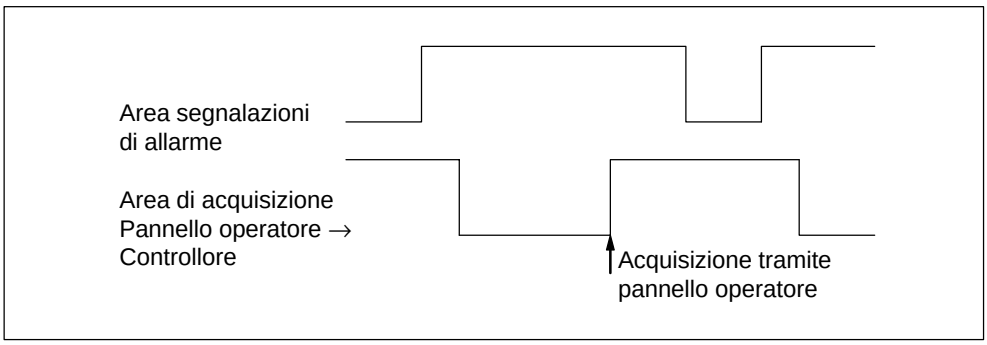


Figura 8-6 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. L'area di acquisizione può essere però creata di dimensioni inferiori se l'acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l'acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 8-7 chiarisce tale caso.

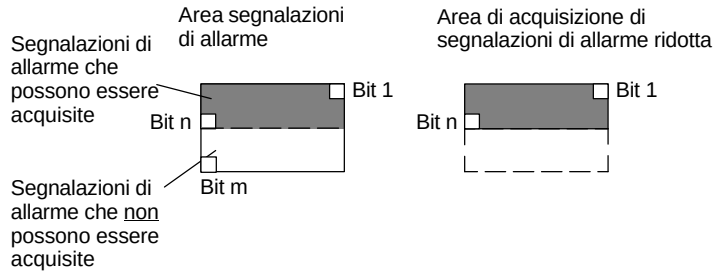


Figura 8-7 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell'area segnalazioni di allarme a partire dal bit 1 in modo crescente!

8.5 Area di dati utente Numero pagina

Utilizzo

Nell'area di dati utente Numero pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al controllore informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area* durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in un controllore e lì solo una volta.

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente al controllore, cioè, il trasferimento avviene ogniqualvolta si seleziona una nuova pagina sul pannello operatore. Perciò, non è necessaria la progettazione di un ciclo di rilevamento.

Struttura

L’area di numeri di pagina è un’area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell’area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	16 … 8	7 … 1
1. parola	tipo di pagina corrente	
2. parola	numero di pagina corrente	
3. parola	riservato	
4. parola	numero di campo corrente	
5. parola	riservato	

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1 per pagina di base o 4 per finestra permanente
numero di pagina corrente	da 1 a 65535
numero di campo corrente	da 1 a 65535

8.6 Area di dati utente Data/ora

Trasferimento di data ed orario

Servendosi dell’ordine 41 del controllore si può attivare il trasferimento dell’orario e della data dal pannello operatore al controllore. La data e l’orario vengono scritti nell’area di dati Data/orario tramite l’ordine 41 del controllore, dove poi possono essere valorizzati dal programma del controllore. La figura 8-8 mostra la struttura dell’area dei dati. Tutti i dati sono in codice BCD.

	Byte sinistro	Byte destro	
DW	16 … 9	8 … 1	
n+0	riservato	Ora (0–23)	Orario
n+1	Minuto (0–59)	Secondo (0–59)	
n+2	riservato		
n+3	riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)	Data
n+4	Giorno (1–31)	Mese (1–12)	
n+5	Anno (80–99/0–29)	riservato	

Figura 8-8 Struttura dell’area di dati **orario** e **data**

Avvertenza

All'introduzione dell'area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

8.7 Area di dati utente Data/ora PLC

Trasferimento di data e orario al pannello operatore

Il trasferimento di data e orario al pannello operatore è sempre consigliato se il controllore è il Master per l'orario.

Per il pannello operatore TP 170A vale il seguente caso speciale:

La sincronizzazione con l'orario del sistema del PLC è necessaria se si vuole inserire un oggetto di pagina *Visualizzazione delle segnalazioni semplice* in una pagina di ProTool. L'oggetto di pagina *Visualizzazione delle segnalazioni semplice* è l'unico oggetto di pagina del TP 170A che può accedere l'orario del sistema dell'apparecchiatura. Questa restrizione vale solo per il TP 170A.

Formato DATE_AND_TIME (codificato BCD)

	Byte sinistro		Byte destro	
DW	16 … 9		8 … 1	
n+0	Anno (80–99/0–29)		Mese (1–12)	
n+1	Giorno (1–31)		Ora (0–23)	
n+2	Minuto (0–59)		Secondo (0–59)	
n+3	riservato		riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)

Figura 8-9 Struttura dell'area dati Data/orario nel formato DATE_AND_TIME

Avvertenza

All'introduzione dell'area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

Il controllore scrive ciclicamente l'area dati mentre il pannello operatore legge e si sincronizza (vedere manuale utente ProTool).

Avvertenza

Badare che nella progettazione il ciclo di rilevamento per il puntatore area Data/Ora non venga scelto troppo corto perché questo potrebbe influenzare il performance del pannello operatore.

Consiglio: Ciclo di rilevamento 1 minuto, se il proprio processo lo ammette.

8.8 Area di dati utente Coordinazione

L' area di dati utente Coordinazione ha una lunghezza di due parole. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

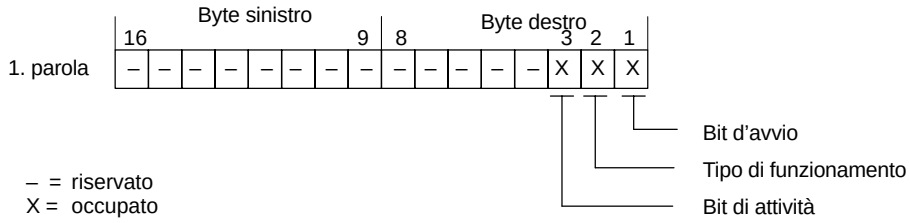


Figura 8-10 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit d'avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per breve tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo di funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dall'operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Circa ogni secondo, il bit di attività viene invertito dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

8.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Selezione buffer curve

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valori avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Ad una cadenza stabilita durante la progettazione, il pannello operatore va a leggere periodicamente i valori delle curve. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Impostando un bit di trigger nel puntatore area Selezione buffer curve il pannello operatore legge o un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nel progetto di ProTool (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:

- Area richiesta curve
- Area di selezione buffer curve 1
- Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Buffer di scambio

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione del puntatore area

I puntatori area Richiesta della curva, Selezione curva 1 e 2 si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (vedi tabella 8-5).

Tabella 8-5 Suddivisione del puntatore area

	Area dati		
	Richiesta curve	**Selezione curva**	
		1	**2**
Numero di aree di dati,max.	8	8	8
Parole nella area di dati, totale	8	8	8

Area richiesta curve

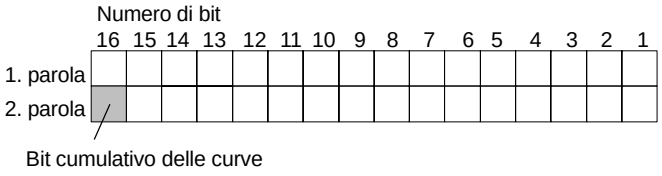
Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve per il trigger di curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell'area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e legge e carica un solo valore oppure l'intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)



Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l'area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

8.10 Area di dati utente Immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP), i Multi Panel (MP) e PC Panel hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal Controllore. In questo modo è possibile segnalare all'operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare i LED, è necessario creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Suddivisione del puntatore area

Il puntatore area Immagine LED può essere suddiviso in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Tabella 8-6 Suddivisione del puntatore area Immagine LED

Pannello operatore	Numero di aree di dati, max.	Parole nella area di dati, totale
Panel PC	8	16
MP 370	8	16
MP 270, MP 270B	8	16
OP 270	8	16
OP 170B	8	16

Avvertenza

Nella finestra *Inserisci puntatore area nuovo* non si può più selezionare il rispettivo puntatore area se è stato raggiunto il numero massimo. I puntatori area dello stesso tipo allora sono rappresentati grigi

Assegnazione degli LED

L'assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all'interno dell'area dell'immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED:

Tabella 8-7 Stati di LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

8.11 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i partner di comunicazione accedono alternandosi ad aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta ("buffer dati") come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 8-19)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 8-20)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 8-21)
- Ordini di controllore (pagina 8-22)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 8-23)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice, Parte A.

8.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

8.11.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue i partner di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- il controllore è il “partner attivo” nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Premessa

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*.
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*.

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

8.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	16 … 1
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 – 999)
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 – 65.535)
3. parola	riservato
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)
5. parola	riservato

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	**Binario**	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

8.11.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette. I valori delle ricette con variabili sincronizzate vengono scritti direttamente negli indirizzi nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore. I valori modificati delle ricette con variabili sincronizzate vengono sincronizzati fra rappresentazione delle ricette e variabili e poi scritti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore mediante ordine del controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 8-25.

Scrittura dal controllore mediante ordine del controllore “DAT → PLC” (No. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 8-25.

Lettura dal controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.	
4	• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto nella funzione dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause d’errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell’errore e relativo rimedio, si trova nell’appendice, Parte A.

Reazione su interruzione causata da un errore

Il pannello operatore reagisce ad una interruzione causata da un errore del trasferimento di set di dati nella seguente maniera:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite funzione**

  Emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite ordine di controllore**

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

8.11.5 Ordini del controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **n. 69** e **n. 70**.

N. 69: Leggere il set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **n. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

N. 70: Scrivere il set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **n. 70** trasferisce set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Parte V Accoppiamento ai controllori LG Industrial Systems/ IMO

Amministrazione della comunicazione per LG Industrial Systems/IMO 9

Aree di dati utente per LG IndustrialSystems/IMO 10

Amministrazione della comunicazione per controllori LG Industrial Systems/IMO

9

Questo capitolo descrive la comunicazione tra pannello operatore e controllori LG Industrial Systems (Lucky Goldstar) della serie GLOFA-GM (GM4, GM6 e GM7) risp. controllori IMO della serie G4, G6 e G7M.

Informazioni generali

La comunicazione di uno o più controllori LG Industrial Systems/IMO avviene tramite un modulo Cnet-communication con fisica RS 232/RS 485/RS 422 con il pannello operatore.

Per questo controllore l'accoppiamento avviene tramite i seguente protocollo del controllore:

- Dedicated communication

Pannelli operatori

È possibile accoppiare i seguenti pannelli operatori ad uno dei controllori menzionati:

- Panel PC
- PC standard
- MP 370
- MP 270, MP 270B
- TP 270, OP 270
- TP 170B, OP 170B
- TP 170A

Avvertenza

Il pannello operatore può solo essere usato come Master.

Sul PC pannello e PC standard deve esserci installata una versione con licenza Runtime.

Installazione

I driver per l'accoppiamento a uno dei controllori menzionati sono contenuti nel software di progettazione e vengono installati automaticamente.

L'accoppiamento tra pannello operatore e controllore avviene impostando solamente i parametri dell'interfaccia. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Connessione

Il pannello operatore va connesso al modulo Cnet ad es. G4L-CUEA oppure G6L-CUEC attraverso RS232, RS422 oppure RS485. Per l'interfaccia RS 232 viene solo supportato il funzionamento di modem zero.

Con il "protocollo dedicato" realizzato esiste inoltre ancora una possibilità di connessione diretta alla CPU-B GM6 senza ComputerLinkModul (Cnet) G6L, questa comunicazione CPU GM6 **non** supporta tuttavia alcune variabili simboliche *Con nome*.

Per la connessione del pannello operatore al controllore sono a disposizione i seguenti cavi di connessione:

Tabella 9-1 Cavi di allacciamento utilizzabili (configurazione dell'interfaccia nell'appendice, parte C)

Interfaccia	Cavo punto a punto:	Cavo a più punti
RS 232, a 9 poli	Cavo punto a punto 1	–
RS 232, a 15 poli	Cavo punto a punto 4	–
RS 422, a 9 poli	Cavo punto a punto 2	Cavo a più punti 2
RS 485, a 9 poli	Cavo punto a punto 3	Cavo a più punti 1

Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

Impostazione del Operating Mode Switch sul modulo Cnet

L'opzione modalità deve essere impostata su `Dedicated`
(ad esempio con G4L-CUEA su posizione "3").

9.1 Principio di funzionamento

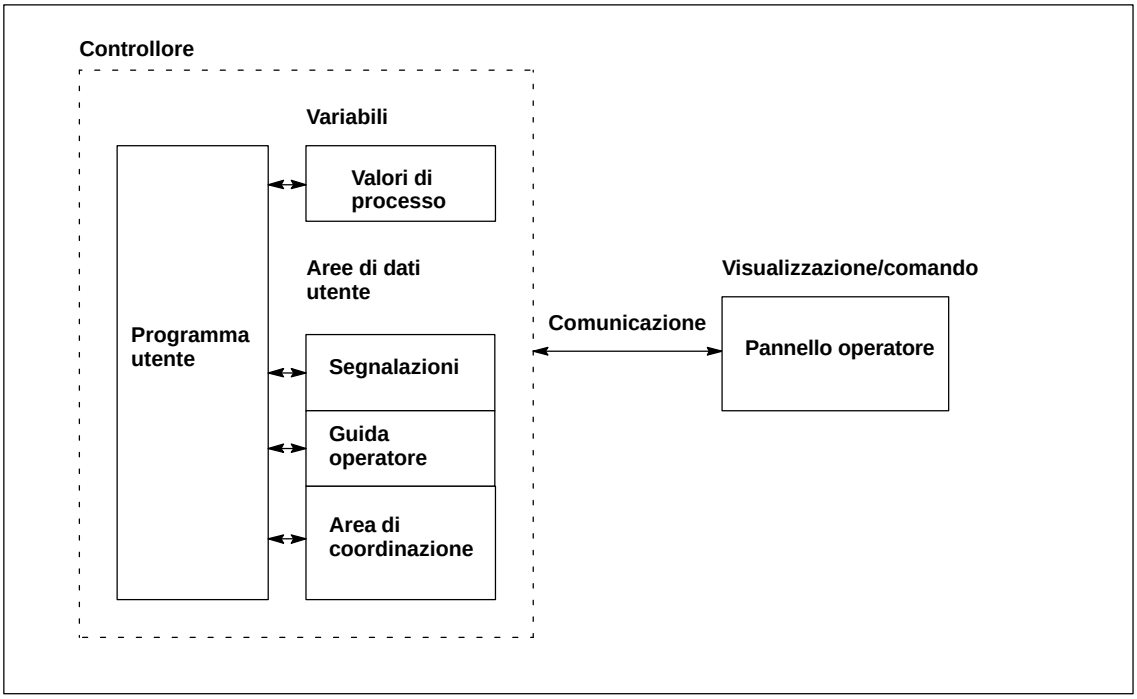


Figura 9-1 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il controllore ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel controllore. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del controllore.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:

- Curve
- Ordini di controllore
- Pilotaggio di LED
- Controllo del segnale di attività

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 10.

9.2 Parametrizzazione in ProTool

Durante la creazione di un nuovo progetto scegliere prima il protocollo desiderato nel dialogo *Assistente del progetto → Scelta controllore*.

Avvertenza

Le impostazioni sul pannello operatore e sul controllore devono essere identiche.

Con il programma Cnet Frame Editor (CnetEdit.exe) si possono verificare ed impostare i parametri di controllore per il modulo Cnet. Queste impostazioni sul modulo Cnet però diventano efficaci solo dopo avere riacceso la tensione. I parametri per la CPU-B GM6 e GM7 vengono impostati con GMWIN.

Avvertenza

Le impostazioni sul pannello operatore e sul controllore devono essere identiche.

Alla messa in servizio ProTool non deve essere integrato in STEP 7 – disattivare il punto di menu *Integrazione in STEP 7*.

Selezionare il pulsante *Parametri...* per impostare i parametri di protocollo e l'indirizzo della stazione del modulo Cnet. Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 9-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il controllore. Avvertenza per Panel e Multi Panel Se si usa l'interfaccia IF1B occorre anche commutare i dati di ricezione RS 422 ed il segnale RTS tramite 4 microinterruttori DIL sul retro del Multi Panel. Ulteriori informazioni si trovano nel manuale dell'apparecchiatura del pannello operatore.
Stazione	Qui va impostato l'indirizzo della stazione del modulo Cnet del controllore. I valori validi sono da 0 fino a 31.
Tipo d'interfaccia	Qui va impostato `RS232`, `RS422` o `RS485`.
Bit di dati	Qui va impostato `7` o `8`.
Parità	Qui va impostato `NESSUNA`, `PARI` o `DISPARI`.
Bit di stop	Qui va impostato `1` o `2`.
Baudrate	Qui va impostata la velocità di trasferimento tra pannello operatore e controllore. Preimpostazione di sistema: 38400 bit/s.

Per alcune modifiche dei parametri in un secondo tempo, marcare il controllore nella finestra del progetto e scegliere *Proprietà → Parametri...*.

9.3 Tipi di dati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 9-3.

Tabella 9-3 Tipi di dati

Tipo di dati	Denominazione	Indirizzamento	Formato
Memoria interna	%M	0 fino a max. 64 kbyte	BOOL, BYTE, WORD, DOUBLE WORD
Output	%Q	Base (0–63) Slot (0–7) Card (0–63)	BOOL, BYTE, WORD, DOUBLE WORD
Input	%I	Base (0–63) Slot (0–7) Card (0–63)	BOOL, BYTE, WORD, DOUBLE WORD
Variabile simbolica	Con nome	max. 16 Bytestringa lunga costituita da A–Z, 0–9, “_”	BOOL, BYTE, WORD, DOUBLE WORD, SINT, INT, DINT, USINT, UINT, UDINT, TIME, STRING

Rappresentazione in ProTool

Il presupposto è che anche tali aree dei dati siano state creare con GMWIN per la CPU.

Per `variabili simboliche` va immesso esattamente il nome come utilizzato nel controllore. Per poter accedere in forma scritta ad una `variabile simbolica` nella ”access variable area” del controllore sotto GMWIN, deve essere registrata come READ_WRITE, READ_ONLY è sufficiente solo per i campi di emissione.

Avvertenza

Le variabili simboliche `Con nome` non possono essere utilizzate per la comunicazione con il GM7 (attraverso il modulo Cnet) e direttamente alla CPU-B GM6.

Avvertenza

Per i puntatori area può essere utilizzato solo %MW.

Per l’Internal memory %M con formato BOOL esistono le seguenti possibilità per l’introduzione dell’indirizzo:

- MX Bit
- MB Bit-in-Byte
- MW Bit-in-Wort
- MD Bit-in-Dword

Mediante il software di comunicazione Lucky Goldstar le STRING possono essere lette solo fino a 4 caratteri ASCII e **non** è possibile scriverle.

9.4 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori essenziali per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.
- Impostare il baudrate sul valore più alto possibile.

Pagine

Per le pagine, l'intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende dal tipo e la quantità dei dati da visualizzare.

Nell'interesse di tempi di aggiornamento corti, durante la progettazione si dovrebbe osservare di progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato *nell'area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma di controllo.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e il controllore può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Aree di dati utente per controllori LG Industrial Systems/IMO

10

Panoramica

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati utente vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

10.1 Aree di dati utente disponibili

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare in varie aree di dati del controllore (Internal Memory (M)).

I aree di dati utente devono essere installati sia nel proprio progetto di ProTool come anche nel controllore.

Nel progetto ProTool le aree di dati utente si possono installare e modificare nel menu sotto *Inserisci* → *Puntatore area*.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. Le tabelle 10-1 e 10-2 offrono una panoramica sulla funzionalità dei diversi pannelli operatori.

Tabella 10-1 Aree di dati utente usabili, parte 1

Area di dati utente	Panel PC	PC standard	MP 370
Versione utente	x	x	x
Buffer dell'ordine	x	x	x
Segnalazioni di servizio	x	x	x
Numero di pagina	x	x	x
Buffer dati	x	x	x
Data/ora	x	x	x
Data/ora SPS	x	x	x
Coordinazione	x	x	x
Richiesta curve	x	x	x
Selezione buffer curva 1, 2	x	x	x
Immagine LED[1]	x	–	x
Acquisizione-OP/SPS	x	x	x
Segnalazioni di allarme	x	x	x

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 10-2 Aree di dati utente usabili, parte 2

Area di dati utente	MP 270 MP 270B	TP 270 OP 270	TP 170B OP 170B	TP 170A
Versione utente	x	x	x	–
Buffer dell'ordine	x	x	x	–
Segnalazioni di servizio	x	x	x	x
Numero di pagina	x	x	x	–
Buffer dati	x	x	x	–
Data/ora	x	x	x	–
Data/ora SPS	x	x	x	x
Coordinazione	x	x	x	–
Richiesta curve	x	x	–	–
Selezione buffer curva 1, 2	x	x	–	–
Immagine LED[1]	x	x	x	–
Acquisizione-OP/SPS	x	x	x	–
Segnalazioni di allarme	x	x	x	–

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 10-3 mostra il modo in quale il controllore ed il pannello operatore si servono delle singole aree di dati utente – in modo di lettura (R) o di scrittura (W).

Tabella 10-3 Utilizzo delle aree di dati utente

Area di dati utente	Necessario per	Pannello operatore	Controllore
Versione utente	ProTool Runtime verifica se la versione del progetto ProTool e la stessa come quella del progetto nel controllore	R	W
Buffer degli ordini	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Segnalazioni di servizio	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di servizio	R	W
Numero di pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Buffer dati	Trasferimento di set di dati con sincronizzazione	R/W	R/W
Data/ora	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R
Data/ora PLC	Trasferimento di data e orario dal controllore al pannello operatore	R	W
Coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Richiesta curva	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione buffer curva1	Curve di tendenza progettate con ”Trigger tramite bit” oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con ”buffer di scambio” progettate	R/W	R/W
Immagine LED	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Acquisizione-OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R
Acquisizione-PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W
Segnalazioni di allarme	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di allarme	R	W

Nei seguenti sottocapitoli vengono spiegate le aree di dati utente ed i rispettivi puntatori area assegnati.

10.2 Area di dati utente Versione utente

Utilizzo

All'avvio del pannello operatore si può verificare se il pannello operatore è collegato al controllore corretto. Questo è importante se si usano più pannelli operatori.

Per fare ciò il pannello operatore paragona un valore memorizzato nel controllore con quello indicato nella progettazione. In tal modo si assicura la compatibilità dei dati di progettazione con il programma del controllore. La mancanza di corrispondenza risulta la visualizzazione di una segnalazione di sistema sul pannello operatore e la fine della progettazione del Runtime.

Per usare questa area di dati utente fare le seguenti impostazione nella progettazione:

- Indicare la versione della progettazione – valore tra 1 e 255.

  ProTool: *Apparecchiatura* → *Impostazioni*

- Indirizzo dei dati per il valore della versione che si trova sul controllore:

  ProTool: *Inserisci* → *Puntatore area*, tipi disponibili: *Versione utente*

10.3 Area di dati utente Buffer degli ordini

Descrizione

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

- Visualizza pagina
- Imposta data e orario

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c'è il numero dell'ordine. A seconda dell'ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

parola	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
n+0	0	Nr. d'ordine
n+1	Parametro 1	
n+2	Parametro 2	
n+3	Parametro 3	

Figura 10-1 Struttura dell'area di dati utente Compartimento ordini

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore con i numeri d'ordine e i parametri si trovano nella "Guida il linea ProTool" e nell'appendice, Parte B.

10.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato, ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come "arrivata".

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come "andata".

Aree di segnalazione

La tabella 10-4 visualizza il numero delle aree di segnalazione relative alle segnalazioni di servizio e segnalazioni di allarme, per acquisizione-OP (pannello operatore → controllore) e per acquisizione-PLC (controllore → pannello operatore) come pure il numero di parole per i vari pannelli operatori.

Tabella 10-4 Suddivisione delle aree di segnalazione

Pannello operatore	**Area segnalazioni di servizio, area segnalazioni di allarme Area di acquisizione OP, area di acquisizione PLC**			
	Numero di aree di dati, max.	**Parole nella area di dati, max.**	**Parole, totale**	**Segnalazioni, totale**
Panel PC	8	125	250	4000
PC standard	8	125	250	4000
MP 370	8	125	250	4000
MP 270, MP 270B	8	125	250	4000
TP 270, OP 270	8	125	250	4000
TP 170B, OP 170B	8	125	125	2000
TP 170A[1]	8	63	63	1000

1 Possibili solo segnalazioni di servizio.

Attribuzione bit di segnalazione e numero di segnalazione

Ad ogni bit può essere assegnata una segnalazione nell'area segnalazione progettata. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Per il controllore sia progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`M43` `lunghezza 5` (in DW)

La figura 10-2 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore. Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

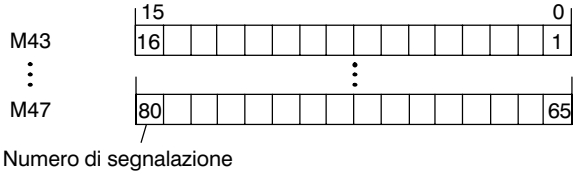


Figura 10-2 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Area di dati utente Acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nel progetto di ProTool in *Puntatori area*.

- **Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore**:

  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A tale proposito bisogna progettare o creare il puntatore area "Acquisizioni OP".

- **Area di acquisizione Controllore → Pannello operatore**:

  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione-PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 10-3 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 10-5 e 10-6.

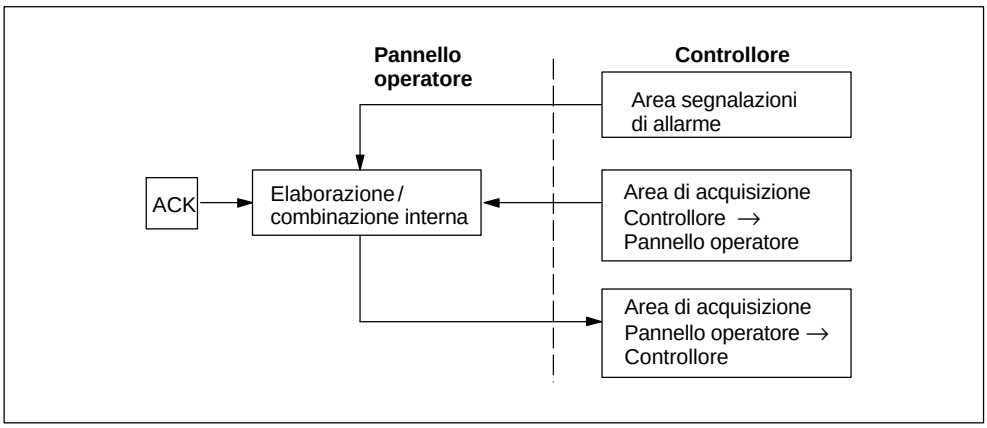


Figura 10-3 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Correlazione bit di acquisizione rispetto a numero di segnalazione

Ad ogni segnalazione di allarme corrisponde un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

Area segnalazioni di allarme 1

Segnalazione di allarme n. 1

Bit	15		0
	16	.....	1
	32	.....	17
	48	.....	33

Area di acquisizione 1

Bit di acquisizione della segnalazione di allarme n. 1

Bit	15		0
	16	.....	1
	32	.....	17

Area segnalazioni di allarme 2

Segnalazione di allarme n. 49

Bit	15		0
	64	.....	49
	80	.....	65

Area di acquisizione 2

Bit di acquisizione della segnalazione di allarme n. 49

Bit	15		0
	64	.....	49
	80	.....	65

Figura 10-4 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la pressione del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 10-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

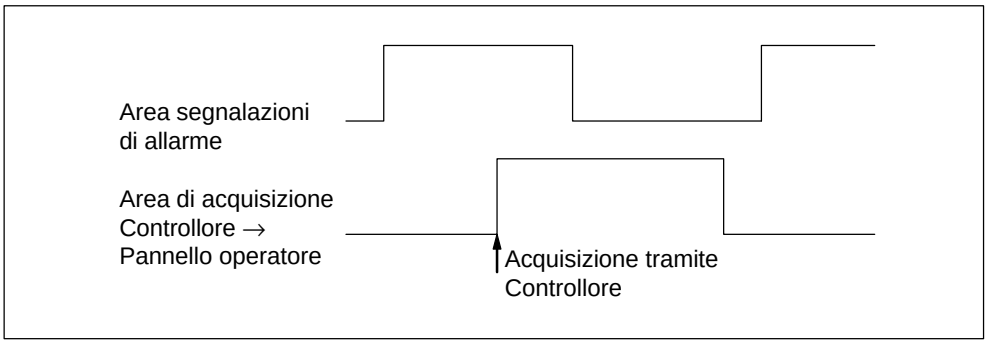


Figura 10-5 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il PLC può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 10-6 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

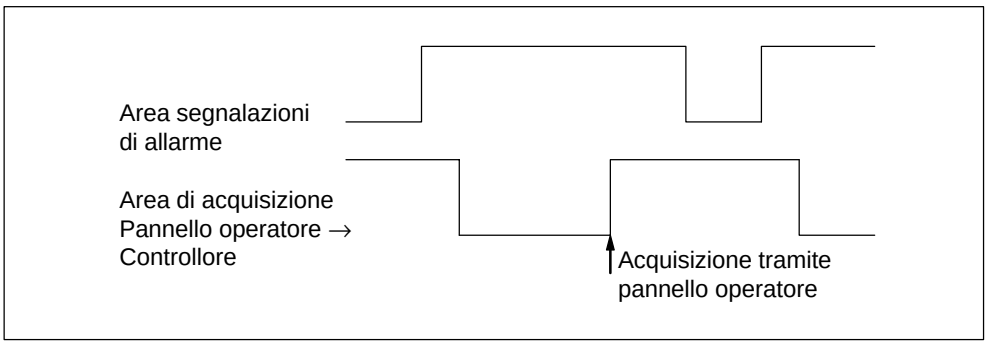


Figura 10-6 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. L'area di acquisizione può essere però creata di dimensioni inferiori se l'acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l'acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 10-7 chiarisce tale caso.

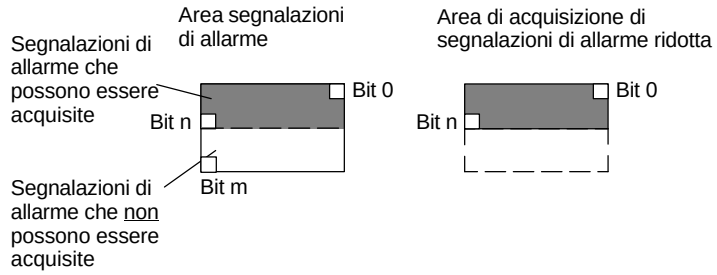


Figura 10-7 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell'area segnalazioni di allarme a partire dal bit 0 in modo crescente!

10.5 Area di dati utente Numero pagina

Utilizzo

Nell'area di dati utente Numero pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al controllore informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area* durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in un controllore e lì solo una volta.

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente al controllore, cioè, il trasferimento avviene ogniqualvolta si seleziona una nuova pagina sul pannello operatore. Perciò, non è necessaria la progettazione di un ciclo di rilevamento.

Struttura

L’area di numeri di pagina è un’area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell’area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	15 … 8	7 … 0
1. parola	tipo di pagina corrente	
2. parola	numero di pagina corrente	
3. parola	riservato	
4. parola	numero di campo corrente	
5. parola	riservato	

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1 per pagina di base o 4 per finestra permanente
numero di pagina corrente	da 1 a 65535
numero di campo corrente	da 1 a 65535

10.6 Area di dati utente Data/ora

Trasferimento di data ed orario

Servendosi dell’ordine 41 del controllore si può attivare il trasferimento dell’orario e della data dal pannello operatore al controllore. La data e l’orario vengono scritti nell’area di dati Data/orario tramite l’ordine 41 del controllore, dove poi possono essere valorizzati dal programma del controllore. La figura 10-8 mostra la struttura dell’area dei dati. Tutti i dati sono in codice BCD.

	Byte sinistro	Byte destro	
DW	15 … 8	7 … 0	
n+0	riservato	Ora (0–23)	Orario
n+1	Minuto (0–59)	Secondo (0–59)	
n+2	riservato		
n+3	riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)	Data
n+4	Giorno (1–31)	Mese (1–12)	
n+5	Anno (80–99/0–29)	riservato	

Figura 10-8 Struttura dell’area di dati **orario** e **data**

Avvertenza

All'introduzione dell'area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

10.7 Area di dati utente Data/ora PLC

Trasferimento di data e orario al pannello operatore

Il trasferimento di data e orario al pannello operatore è sempre consigliato se il controllore è il Master per l'orario.

Per il pannello operatore TP 170A vale il seguente caso speciale:

La sincronizzazione con l'orario del sistema del PLC è necessaria se si vuole inserire un oggetto di pagina *Visualizzazione delle segnalazioni semplice* in una pagina di ProTool. L'oggetto di pagina *Visualizzazione delle segnalazioni semplice* è l'unico oggetto di pagina del TP 170A che può accedere l'orario del sistema dell'apparecchiatura. Questa restrizione vale solo per il TP 170A.

Formato DATE_AND_TIME (codificato BCD)

	Byte sinistro		Byte destro	
DW	15 … 8		7 … 0	
n+0	Anno (80–99/0–29)		Mese (1–12)	
n+1	Giorno (1–31)		Ora (0–23)	
n+2	Minuto (0–59)		Secondo (0–59)	
n+3	riservato		riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)

Figura 10-9 Struttura dell'area dati Data/orario nel formato DATE_AND_TIME

Avvertenza

All'introduzione dell'area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

Il controllore scrive ciclicamente l'area dati mentre il pannello operatore legge e si sincronizza (vedere manuale utente ProTool).

Avvertenza

Badare che nella progettazione il ciclo di rilevamento per il puntatore area Data/Ora non venga scelto troppo corto perché questo potrebbe influenzare il performance del pannello operatore.

Consiglio: Ciclo di rilevamento 1 minuto, se il proprio processo lo ammette.

10.8 Area di dati utente Coordinazione

L' area di dati utente Coordinazione ha una lunghezza di due parole. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

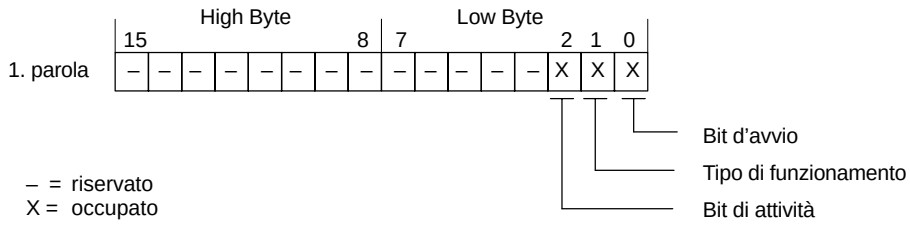


Figura 10-10 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit d'avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per breve tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo di funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dall'operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Circa ogni secondo, il bit di attività viene invertito dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

10.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Selezione buffer curve

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valori avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Ad una cadenza stabilita durante la progettazione, il pannello operatore va a leggere periodicamente i valori delle curve. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Impostando un bit di trigger nel puntatore area Selezione buffer curve il pannello operatore legge o un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nel progetto di ProTool (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:

- Area richiesta curve
- Area di selezione buffer curve 1
- Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Buffer di scambio

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione del puntatori area

I puntatori area Richiesta della curva, Selezione curva 1 e 2 si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (vedi tabella 10-5).

Tabella 10-5 Suddivisione del puntatore area

	Area dati		
	Richiesta curve	**Selezione curva**	
		1	**2**
Numero di aree di dati, max.	8	8	8
Parole nella area di dati, totale	8	8	8

Area richiesta curve

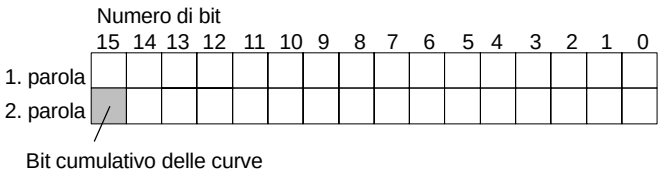
Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve per il trigger di curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell'area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e legge e carica un solo valore oppure l'intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)



Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l'area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

10.10 Area di dati utente immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP), i Multi Panel (MP) e PC Panel hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal Controllore. In questo modo è possibile segnalare all'operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare i LED, è necessario creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Suddivisione del puntatore area

Il puntatore area Immagine LED può essere suddiviso in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Tabella 10-6 Suddivisione del puntatori area immagine LED

Pannello operatore	Numero di aree di dati, max.	Parole nella area di dati, totale
Panel PC	8	16
MP 370	8	16
MP 270, MP 270B	8	16
OP 270	8	16
OP 170B	8	16

Avvertenza

Nella finestra *Inserisci puntatore area nuovo* non si può più selezionare il rispettivo puntatore area se è stato raggiunto il numero massimo. I puntatori area dello stesso tipo allora sono rappresentati grigi .

Assegnazione degli LED

L'assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all'interno dell'area dell'immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED:

Tabella 10-7 Stati di LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

10.11 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i partner di comunicazione accedono alternandosi ad aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta ("buffer dati") come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 10-19)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 10-20)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 10-21)
- Ordini di controllore (pagina 10-22)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 10-23)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice, Parte A.

10.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

10.11.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue i partner di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- il controllore è il “partner attivo” nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Premessa

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*.
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*.

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

10.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	15 … 0
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 – 999)
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 – 65.535)
3. parola	riservato
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)
5. parola	riservato

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	**Binario**	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

10.11.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette. I valori delle ricette con variabili sincronizzate vengono scritti direttamente negli indirizzi nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore. I valori modificati delle ricette con variabili sincronizzate vengono sincronizzati fra rappresentazione delle ricette e variabili e poi scritti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore mediante ordine del controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 10-25.

Scrittura dal controllore mediante ordine del controllore “DAT → PLC” (No. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 10-25.

Lettura dal controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.	
4	• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto nella funzione dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause d’errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell’errore e relativo rimedio, si trova nell’appendice, Parte A.

Reazione ad una interruzione causata da un errore

Il pannello operatore reagisce ad una interruzione causata da un errore del trasferimento di set di dati nella seguente maniera:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite funzione**
- Emissione di segnalazioni di sistema.
- **Avvio tramite ordine di controllore**

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

10.11.5 Ordini del controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **n. 69** e **n. 70**.

N. 69: Leggere il set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **n. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

N. 70: Scrivere il set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **n. 70** trasferisce set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Parte VI Accoppiamento ai controllori Mitsubishi Electric

Amministrazione della comunicazione per Mitsubishi tramite PG 11

Amministrazione della comunicazione per Mitsubishi tramite Protocol 4 12

Aree di dati utente per controllori Mitsubishi Electric 13

Amministrazione della comunicazione per controllori Mitsubishi tramite protocollo PG 11

Questo capitolo descrive la comunicazione tra pannello operatore e controllori Mitsubishi Electric delle serie MELSEC FX e MELSEC FX0.

Informazioni generali

Per questi controllori l'accoppiamento avviene tramite il seguente protocollo:

- Protocollo dell'apparecchiatura di programmazione (protocollo PG) – accoppiamento punto a punto

I driver per l'accoppiamento ai controllori MELSEC FX e MELSEC FX0 sono contenuti nel software di progettazione e vengono installati automaticamente.

Pannelli operatori

È possibile accoppiare i seguenti pannelli operatori ad un controllore Mitsubishi:

- PC a Panel PC
- PC standard
- MP 370
- MP 270, MP 270B
- TP 270, OP 270
- TP 170B, OP 170B
- TP 170A

Connessione

Il pannello operatore viene connesso all'interfaccia di programmazione della CPU (RS 422) (vedi documentazione del controllore).

Per l'accoppiamento tra pannello operatore e controllore Mitsubishi Electric normalmente basta impostare i parametri dell'interfaccia e l'indirizzo di bus. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Per la connessione del pannello operatore al controllore sono a disposizione i seguenti cavi di connessione:

Tabella 11-1 Cavi di allacciamento utilizzabili (configurazione dell'interfaccia nell'appendice, parte C)

Interfaccia	Serie FX, Sub-D a 25 poli	FX0, Mini DIN, a 8 poli
RS 232, a 9 poli	Mitsubishi SC-08[1)]	Mitsubishi SC-07[1)]
RS 232, a 15 poli	Adattatore 6XV1440-2UE32 Mitsubishi SC-081[1)]	Adattatore 6XV1440-2UE32 Mitsubishi SC-071[1)]
RS 422, a 9 poli	6XV1440-2R_ _ _	6XV1440-2P_ _ _
RS 422, a 25 poli	–	6XV1440-2Q_ _ _

'_' Codice di lunghezza (vedi catalogo ST 80)

1 Siccome i controllori Mitsubishi normalmente comunicano tramite RS422, per il collegamento all'OP tramite RS232 è necessario il cavo da programmazione Mitsubishi SC-07 o SC-08 con adattamento RS422/RS232 integrato.

Avvertenza

Vale solo per RS 232:

Lunghezza di cavo ridotta a ca. 3 m.

Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

Tipi di accoppiamento

L'accoppiamento punto a punto da un pannello operatore a una CPU Mitsubishi FX tramite il protocollo PG (Protocol for access to the program and memory elements of the FX series PC CPU version V1.21 and after) è stato provato in sistema e ammesso dalla Siemens AG.

11.1 Principio di funzionamento

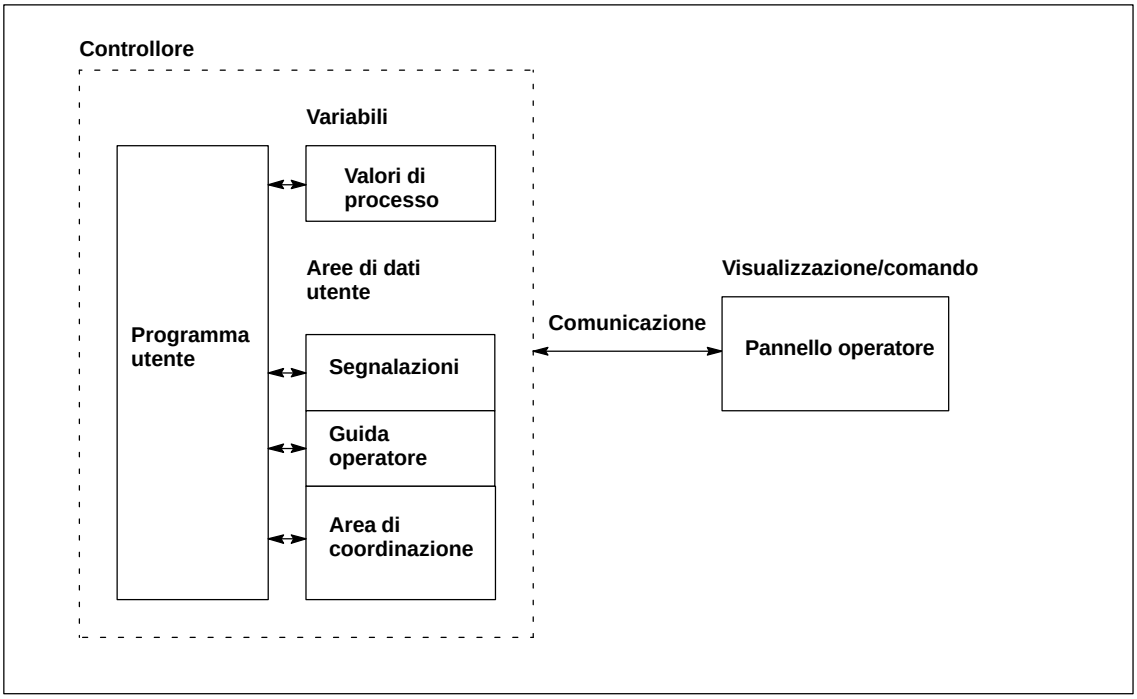


Figura 11-1 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il controllore ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel controllore. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del controllore.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:

- Curve
- Ordini di controllore
- Pilotaggio di LED
- Controllo del segnale di attività

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 13.

11.2 Parametrizzazione in ProTool

Durante la creazione di un nuovo progetto scegliere prima il protocollo desiderato nel dialogo *Assistente del progetto → Scelta controllore*.

Selezionare il pulsante *Parametri...* per impostare i parametri di protocollo. Impostare il protocollo:

- MITSUBISHI FX per il controllore Mitsubishi

Poi, sotto il pulsante *Parametri* impostare i seguenti parametri.

Avvertenza

Le impostazioni sul pannello operatore e sul controllore devono essere identiche.

Alla messa in servizio ProTool non deve essere integrato in STEP 7 – disattivare il punto di menu *Integrazione in STEP 7*.

Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 11-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il controllore Mitsubishi.
Tipo di CPU	Qui viene impostato il controllore a quale è collegato il pannello operatore. L'impostazione Serie FX è possibile.
Tipo d'interfaccia	Qui va impostato RS232 o RS422. Se il pannello operatore è un PC, si può solo impostare RS232.
Bit di dati	Qui va impostato 7 o 8.
Parità	Qui va impostato NESSUNA, PARI o DISPARI.
Bit di stop	Qui va impostato 1 o 2.
Baudrate	Qui va impostata la velocità di trasferimento tra pannello operatore e controllore. La comunicazione può avvenire con un baudrate di 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600 o 300 Baud.

Per alcune modifiche dei parametri in un secondo tempo, marcare il controllore nella finestra del progetto e scegliere *Proprietà → Parametri...*.

11.3 Tipi di dati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 11-3.

Tabella 11-3 Tipi di dati

Tipo di dati	Indirizzamento	Formato
Ingresso	X	Bit, Blocco a 4 bit Blocco a 8 bit Blocco a 12 bit Blocco a 16 bit Blocco a 20 bit Blocco a 24 bit Blocco a 28 bit Blocco a 32 bit
Uscita	Y	Bit, Blocco a 4 bit Blocco a 8 bit Blocco a 12 bit Blocco a 16 bit Blocco a 20 bit Blocco a 24 bit Blocco a 28 bit Blocco a 32 bit
Memory	M	Bit, Blocco a 4 bit Blocco a 8 bit Blocco a 12 bit Blocco a 16 bit Blocco a 20 bit Blocco a 24 bit Blocco a 28 bit Blocco a 32 bit
Termine di tempo valore istantaneo	T	Word
16 Bit contatore valore istantaneo	Bit C – 16	Word
32 Bit contatore valore istantaneo	Bit C – 32	Double
Registro di dati	D	Bit, Word, Double, String, IEEE-Float

11.4 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori essenziali per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.
- Impostare il baudrate sul valore più alto possibile.

Pagine

Per le pagine, l'intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende dal tipo e la quantità dei dati da visualizzare.

Nell'interesse di tempi di aggiornamento corti, durante la progettazione si dovrebbe osservare di progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato *nell'area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma di controllo.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e il controllore può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Amministrazione della comunicazione per controllori Mitsubishi tramite Protocol 4

12

Questo capitolo descrive la comunicazione tra pannello operatore e controllori Mitsubishi Melsec delle serie FX, A, AnS, Q e QnAS.

Informazioni generali

La comunicazione dei controllori Mitsubishi Melsec delle serie FX, A, AnS, Q e QnAS avviene con i moduli d'interfaccia tramite un'interfaccia con fisica RS 232 o RS 422 dei pannelli operatori tramite il Protocol 4.

Sui pannelli operatori vengono abilitati solamente i collegamenti fisici che sono disponibili sui pannelli operatori come standard – particolarmente, su un PC standard è solo abilitata l'interfaccia RS 232. Tramite l'interfaccia RS 422 (Panel PC e Multipanel) o convertitore RS 232/RS 422 è possibile un accoppiamento a più punti con fino a 4 controllori.

Per questi controllori l'accoppiamento avviene tramite il seguente protocollo:

- Protocol 4 – accoppiamento punto a punto/accoppiamento a più punti

Pannelli operatori

È possibile accoppiare i seguenti pannelli operatori ad un controllore Mitsubishi:

- Panel PC
- PC standard
- MP 370
- MP 270, MP 270B
- TP 270, OP 270
- TP 170B, OP 170B
- TP 170A

Avvertenza

Il pannello operatore può solo essere usato come Master.

Installazione

I driver per l'accoppiamento ai controllori delle serie FX, A, AnS, Q e QnAS sono contenuti nel software di progettazione e vengono installati automaticamente.

L'accoppiamento tra pannello operatore e controllore avviene impostando solamente i parametri dell'interfaccia. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Connessione

Il pannello operatore va collegato ad uno o più controllori della serie Melsec tramite l'interfaccia RS 232 multifunzionale o il modulo di comunicazione RS 422 (ad es. FX2N-232-BD) o ai controllori delle serie A (AnN, AnA, AnU, AnS) Q e QnA (QnAS) tramite moduli d'interfaccia ad es. A1SJ71UC24-R2/R4 (AnS(H)), A1SJ71QC24 (QnAS), AJ71UC24 (A/AnU) o AJ71QC24N (Q/QnA) tramite RS 232 o RS 422.

Per la connessione del pannello operatore al controllore sono a disposizione i seguenti cavi di connessione:

Tabella 12-1 Cavi di allacciamento utilizzabili (configurazione dell'interfaccia nell'appendice, parte C)

Interfaccia	Cavo punto a punto:	Cavo a più punti
RS 232, a 9/9 poli	Cavo punto a punto 1	Cavo a più punti 1 tramite convertitore
RS 232, a 9/25 poli	Cavo punto a punto 2	–
RS 232, a 15/9 poli	Cavo punto a punto 3	–
RS 232, a 15/25 poli	Cavo punto a punto 4	–
RS 422, a 9 poli	Cavo punto a punto 5	Cavo a più punti 2

Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

12.1 Principio di funzionamento

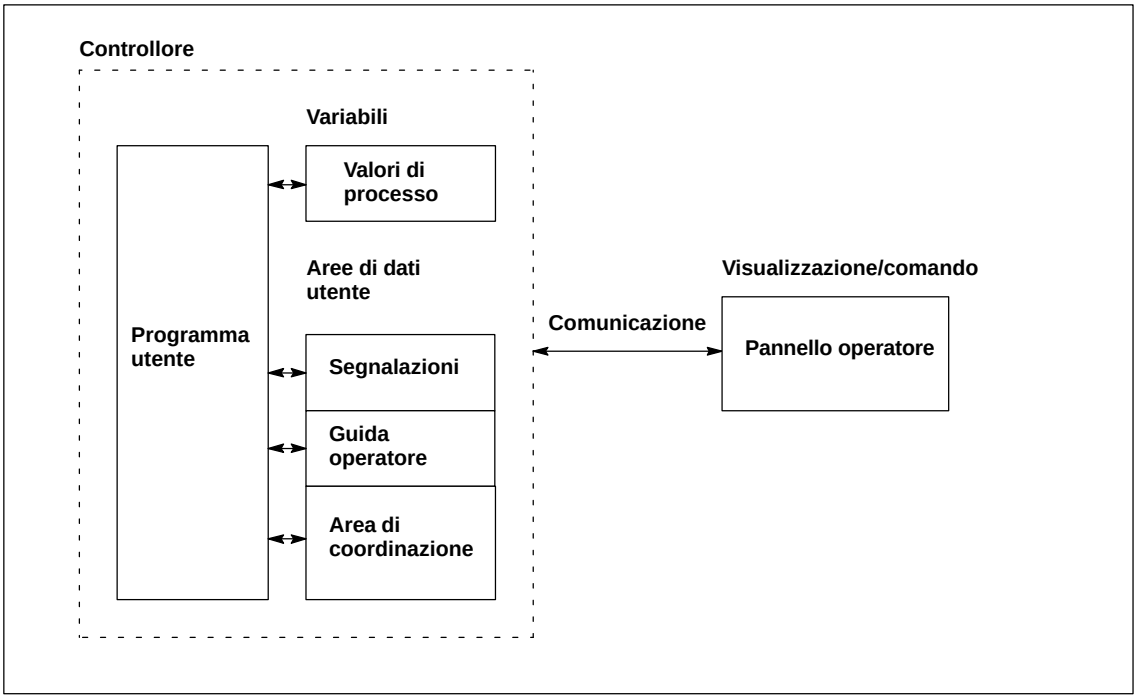


Figura 12-1 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il controllore ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel controllore. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del controllore.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:

- Curve
- Ordini di controllore
- Pilotaggio di LED
- Controllo del segnale di attività

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 13.

Avvertenza

I puntatori area si possono progettare solo nell'area utente D.

Se durante una progettazione il controllore viene accoppiato a un altra serie di controllori, allora non vengono adottate tutte le variabili.

Per la serie A/Q gli ingressi e le uscite (X/Y) vengono convertiti da esadecimale su ottale per la serie FX e vice versa. Se un indirizzo supera l'area d'indirizzo ammessa per il controllore di destinazione (X/Y > 777, Timer/Counter > 999 o D > 9999), l'indirizzo viene settato su 0. Operandi che non esistono, come per esempio W, B, F vengono settati su D0.

A seconda del tipo di CPU, le aree protette (Write Disable During RUN) si possono solo leggere e non scrivere. Special relays/registers possono essere protetti in scrittura oppure solo per system use. La scrittura di dati in queste particolari aree d'indirizzo (> 8191) può causare funzionamenti difettosi della CPU.

Non tutte le CPU conoscono i tipi di dati STRING e REAL.

Per le CPU delle diverse serie esistono limiti differenti per le aree d'indirizzo, le rispettive informazioni si trovano nei manuali Mitsubishi.

12.2 Parametrizzazione in ProTool

Durante la creazione di un nuovo progetto scegliere prima il protocollo desiderato nel dialogo *Assistente del progetto → Scelta controllore*.

Impostare il protocollo:

- Mitsubishi Protocol 4

Avvertenza

Le impostazioni sul pannello operatore e sul controllore devono essere identiche.

Alla messa in servizio ProTool non deve essere integrato in STEP 7 – disattivare il punto di menu *Integrazione in STEP 7*.

Selezionare il pulsante *Parametri...* per impostare i parametri di protocollo.

Nei controllori della seria FX i parametri vanno impostati tramite D8120 e D8121.

Sui moduli d'interfaccia dei controllori A, Q, AnS, QnAS i parametri vanno impostati tramite interruttori. Per il modulo A1SJ71UC24-R2 il numero di stazione è sempre 0. Qui si sceglie computer link, dedicated protocol, Protocol format 4.

Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 12-2 Parametri per il controllore

Parametro	**Spiegazione**
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il controllore Mitsubishi.
Tipo di CPU	Qui viene impostato il tipo di controllore a quale è collegato il pannello operatore. Sono possibili le seguenti voci: • FX0N/FX1S • FX/FX2C/FX1N/FX2N/FX2NC • A/AnS/AnN • AnA/AnU/Q/QnA/QnAS Il tipo di controllore va scelto per: • non superare la lunghezza massima del telegramma del PLC durante il tempo di servizio, • realizzare differenze di protocolli fra le CPU FX/A/AnS/AnN (indirizzazione a 5 caratteri) e le CPU maggiori (indirizzazione a 7 caratteri) e • l'adattamento dell'indirizzazione per X e Y (esadecimale o ottale). Invece di verificare le aree d'indirizzo (Range) degli operandi relativamente al PLC, essi vengono scelti più grande possibile per il protocollo. In tal modo l'utente non viene restritto scegliendo le aree di memoria dei controllori non supportati.
Stazione	Qui va impostato il numero di stazione 0–15 del controllore.
Checksum	Qui si può scegliere fra Sì e No.
Tipo d'interfaccia	Qui va impostato RS232 o RS422. Se il pannello operatore è un PC, si può solo impostare RS232.
Bit di dati	Qui va impostato 7 o 8.
Parità	Qui va impostato NESSUNA, PARI o DISPARI.
Bit di stop	Qui va impostato 1 o 2.
Baudrate	Qui va impostata la velocità di trasferimento tra pannello operatore e controllore. La comunicazione può avvenire con un baudrate di 19200 o 9600 baud.

Per alcune modifiche dei parametri in un secondo tempo, marcare il controllore nella finestra del progetto e scegliere *Proprietà→ Parametri...*.

12.3 Tipi di dati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 12-3.

Tabella 12-3 Tipi di dati

Tipo di dati	Indirizzamento	Formato
Uscita	Y	BOOL, blocco a 4 bit blocco a 8 bit blocco a 12 bit blocco a 16 bit blocco a 20 bit blocco a 24 bit blocco a 28 bit blocco a 32 bit
Ingresso	X	BOOL, 4-Bit-Block 8-Bit-Block 12-Bit-Block 16-Bit-Block 20-Bit-Block 24-Bit-Block 28-Bit-Block 32-Bit-Block
Memory	M	BOOL, blocco a 4 bit blocco a 8 bit blocco a 12 bit blocco a 16 bit blocco a 20 bit blocco a 24 bit blocco a 28 bit blocco a 32 bit
Marcatore Link	B	BOOL, blocco a 4 bit blocco a 8 bit blocco a 12 bit blocco a 16 bit blocco a 20 bit blocco a 24 bit blocco a 28 bit blocco a 32 bit
Timer	T	Word
Counter	C	WORD, DWORD
Registro di dati	D	BOOL, WORD, DWORD, INT, DINT, STRING, Real

Tabella 12-3 Tipi di dati, continuazione

Tipo di dati	Indirizzamento	Formato
Registro Link	W	WORD, DWORD, INT, DINT, STRING, Real
Marcatore errori	F	BOOL, blocco a 4 bit blocco a 8 bit blocco a 12 bit blocco a 16 bit blocco a 20 bit blocco a 24 bit blocco a 28 bit blocco a 32 bit

12.4 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori essenziali per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.
- Impostare il baudrate sul valore più alto possibile.

Pagine

Per le pagine, l'intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende dal tipo e la quantità dei dati da visualizzare.

Nell'interesse di tempi di aggiornamento corti, durante la progettazione si dovrebbe osservare di progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato *nell'area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma di controllo.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e il controllore può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Aree di dati utente per controllori Mitsubishi 13

Panoramica

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati utente vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

13.1 Aree di dati utente disponibili

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare in varie aree di dati del controllore (registro di dati (D)).

I aree di dati utente devono essere installati sia nel proprio progetto di ProTool come anche nel controllore.

Nel progetto ProTool le aree di dati utente si possono installare e modificare nel menu sotto *Inserisci* → *Puntatore area*.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. Le tabelle 13-1 e 13-2 offrono una panoramica sulla funzionalità dei diversi pannelli operatori.

Tabella 13-1 Aree di dati utente usabili, parte 1

Area di dati utente	PC a Panel PC	PC standard	MP 370
Versione utente	x	x	x
Buffer dell'ordine	x	x	x
Segnalazioni di servizio	x	x	x
Numero di pagina	x	x	x
Buffer dati	x	x	x
Data/ora	x	x	x
Data/ora PLC	x	x	x
Coordinazione	x	x	x
Richiesta curve	x	x	x
Selezione buffer curva 1, 2	x	x	x
Immagine LED[1]	x	–	x
Acquisizione-OP/PLC	x	x	x
Segnalazioni di allarme	x	x	x

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 13-2 Aree di dati utente usabili, parte 2

Area di dati utente	MP 270 MP 270B	TP 270 OP 270	TP 170B OP 170B	TP 170A
Versione utente	x	x	x	–
Buffer dell'ordine	x	x	x	–
Segnalazioni di servizio	x	x	x	x
Numero di pagina	x	x	x	–
Buffer dati	x	x	x	–
Data/ora	x	x	x	–
Data/ora PLC	x	x	x	x
Coordinazione	x	x	x	–
Richiesta curve	x	x	–	–
Selezione buffer curva 1, 2	x	x	–	–
Immagine LED[1]	x	x	x	–
Acquisizione-OP/PLC	x	x	x	–
Segnalazioni di allarme	x	x	x	–

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 13-3 mostra il modo in quale il controllore ed il pannello operatore si servono delle singole aree di dati utente – in modo di lettura (R) o di scrittura (W).

Tabella 13-3 Utilizzo delle aree di dati utente

Area di dati utente	Necessario per	Pannello operatore	Controllore
Versione utente	ProTool Runtime verifica se la versione del progetto ProTool e la stessa come quella del progetto nel controllore	R	W
Buffer dell'ordine	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Segnalazioni di servizio	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di servizio	R	W
Numero pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Buffer dati	Trasferimento di set di dati con sincronizzazione	R/W	R/W
Data/Ora	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R
Data/Ora PLC	Trasferimento di data e orario dal controllore al pannello operatore	R	W
Coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con "Trigger tramite bit" oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con "Trigger tramite bit" oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con "buffer di scambio" progettate	R/W	R/W
Immagine LED	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Acquisizione-OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R
Acquisizione-PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W
Segnalazioni di allarme	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di allarme	R	W

Nei seguenti sottocapitoli vengono spiegate le aree di dati utente ed i rispettivi puntatori area assegnati.

13.2 Area di dati utente versione utente

Utilizzo

All’avvio del pannello operatore si può verificare se il pannello operatore è collegato al controllore corretto. Questo è importante se si usano più pannelli operatori.

Per fare ciò il pannello operatore paragona un valore memorizzato nel controllore con quello indicato nella progettazione. In tal modo si assicura la compatibilità dei dati di progettazione con il programma del controllore. La mancanza di corrispondenza risulta la visualizzazione di una segnalazione di sistema sul pannello operatore e la fine della progettazione del Runtime.

Per usare questa area di dati utente fare le seguenti impostazione nella progettazione:

- Indicare la versione della progettazione – valore tra 1 e 255.

  ProTool: *Apparecchiatura* → *Impostazioni*
- Indirizzo dei dati per il valore della versione che si trova sul controllore:

  ProTool: *Inserisci* → *Puntatore area*, tipi disponibili: *Versione utente*

13.3 Area di dati utente compartimento ordini

Descrizione

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

- Visualizza pagina
- Imposta data e orario

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c’è il numero dell’ordine. A seconda dell’ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

Parola di dati	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
n+0	0	Nr. d'ordine
n+1	Parametro 1	
n+2	Parametro 2	
n+3	Parametro 3	

Figura 13-1 Struttura dell'area di dati utente Compartimento ordini

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore con i numeri d'ordine e i parametri si trovano nella "Guida il linea ProTool" e nell'appendice, Parte B.

13.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato, ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come "arrivata".

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come "andata".

Area di segnalazione

La tabella 13-4 visualizza il numero delle aree di segnalazione relative alle segnalazioni di servizio e segnalazioni di allarme, per acquisizione-OP (pannello operatore → controllore) e per acquisizione-PLC (controllore → pannello operatore) come pure il numero di parole per i vari pannelli operatori.

Tabella 13-4 Suddivisione delle aree di segnalazione

Pannello operatore	**Area segnalazioni di servizio, area segnalazioni di allarme Area di acquisizione OP, area di acquisizione PLC**			
	Numero di aree di dati, max.	**Parole nella area di dati, max.**	**Parole, totale**	**Segnalazioni, totale**
Panel PC	8	125	250	4000
PC standard	8	125	250	4000
MP 370	8	125	250	4000
MP 270, MP 270B	8	125	250	4000
TP 270, OP 270	8	125	250	4000
TP 170B, OP 170B	8	125	125	2000
TP 170A[1]	8	63	63	1000

1 Possibili solo segnalazioni di servizio.

Assegnazione bit di segnalazione e numero di segnalazione

Ad ogni bit può essere assegnata una segnalazione nell'area segnalazione progettata. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Per il controllore sia progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`D 43` `Lunghezza 5` (in parole)

La figura 13-2 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore. Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

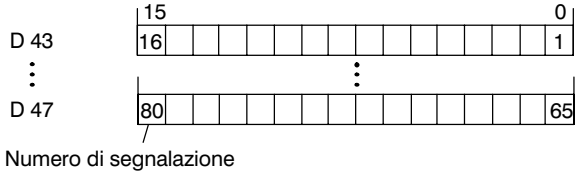


Figura 13-2 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Area di dati utente Acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nel progetto di ProTool in *Puntatori area*.

- **Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore**:

  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A tale proposito bisogna progettare o creare il puntatore area "Acquisizioni OP".

- **Area di acquisizione Controllore → Pannello operatore**:

  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione-PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 13-3 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 13-5 e 13-6.

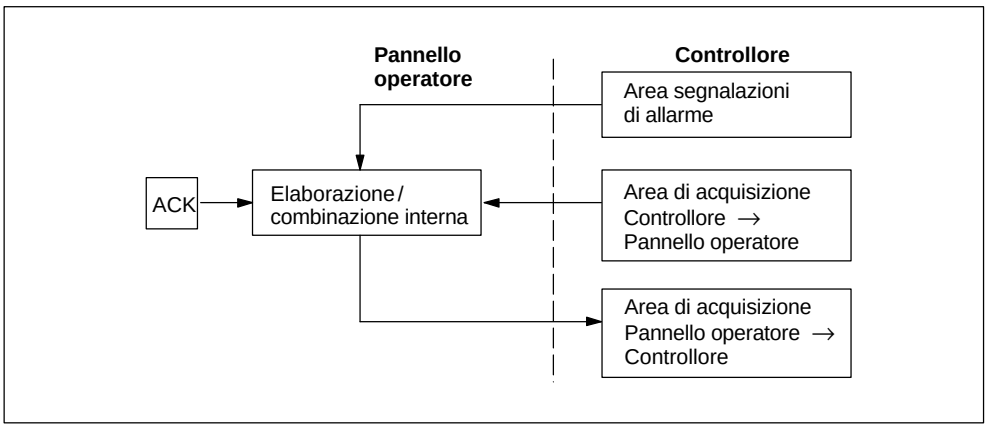


Figura 13-3 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Correlazione bit di acquisizione rispetto a numero di segnalazione

Ad ogni segnalazione di allarme corrisponde un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

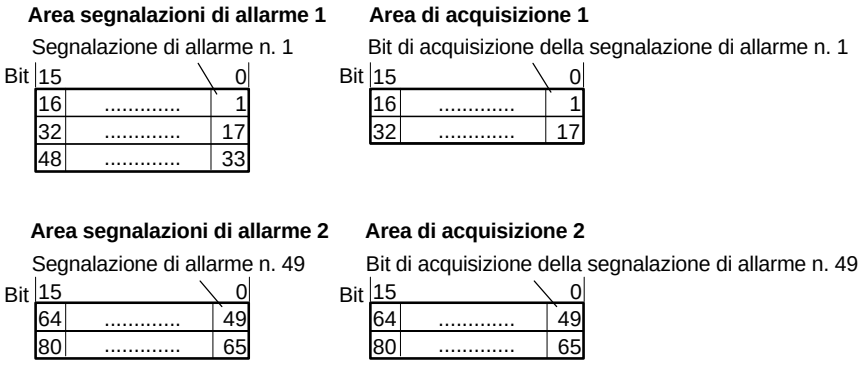


Figura 13-4 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la pressione del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 13-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

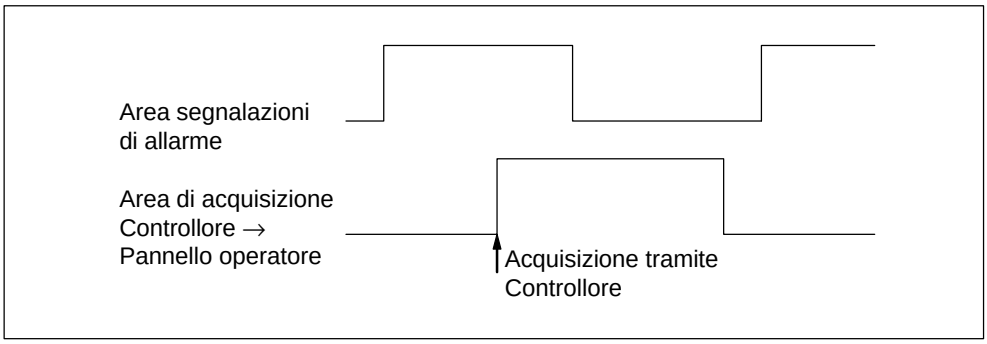


Figura 13-5 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il PLC può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 13-6 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

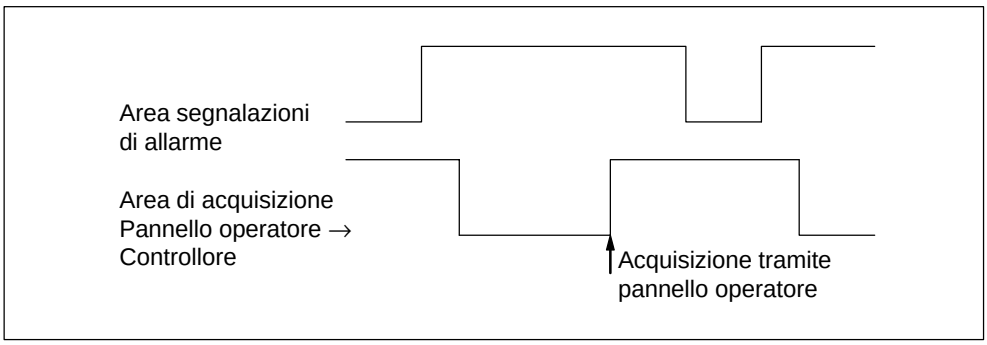


Figura 13-6 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. L'area di acquisizione può essere però creata di dimensioni inferiori se l'acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l'acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 13-7 chiarisce tale caso.

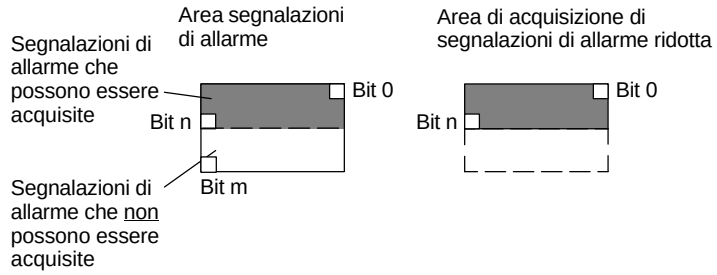


Figura 13-7 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell'area segnalazioni di allarme a partire dal bit 0 in modo crescente!

13.5 Area di dati utente Numero pagina

Utilizzo

Nell'area di dati utente Numero pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al controllore informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area*durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in un controllore e lì solo una volta.

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente al controllore, cioè, il trasferimento avviene ogniqualvolta si seleziona una nuova pagina sul pannello operatore. Perciò, non è necessaria la progettazione di un ciclo di rilevamento.

Struttura

L’area di numeri di pagina è un’area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell’area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	15 8	7 0
1. parola	tipo di pagina corrente	
2. parola	numero di pagina corrente	
3. parola	riservato	
4. parola	numero di campo corrente	
5. parola	riservato	

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1 per pagina di base o 4 per finestra permanente
numero di pagina corrente	da 1 a 65535
numero di campo corrente	da 1 a 65535

13.6 Area di dati utente Data/ora

Trasferimento di data ed orario

Servendosi dell’ordine 41 del controllore si può attivare il trasferimento dell’orario e della data dal pannello operatore al controllore. La data e l’orario vengono scritti nell’area di dati Data/orario tramite l’ordine 41 del controllore, dove poi possono essere valorizzati dal programma del controllore. La figura 13-8 mostra la struttura dell’area dei dati. Tutti i dati sono in codice BCD.

	Byte sinistro	Byte destro	
DW	15 8	7 0	
n+0	riservato	Ora (0–23)	Orario
n+1	Minuto (0–59)	Secondo (0–59)	
n+2	riservato		
n+3	riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)	Data
n+4	Giorno (1–31)	Mese (1–12)	
n+5	Anno (80–99/0–29)	riservato	

Figura 13-8 Struttura dell’area di dati **orario** e **data**

Avvertenza

All’introduzione dell’area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

13.7 Area di dati utente Data/ora PLC

Trasferimento di data e orario al pannello operatore

Il trasferimento di data e orario al pannello operatore è sempre consigliato se il controllore è il Master per l’orario.

Formato DATE_AND_TIME (codificato BCD)

	Byte sinistro		Byte destro	
DW	15 … 8		7 … 0	
n+0	Anno (80–99/0–29)		Mese (1–12)	
n+1	Giorno (1–31)		Ora (0–23)	
n+2	Minuto (0–59)		Secondo (0–59)	
n+3	riservato		riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)

Figura 13-9 Struttura dell’area dati Data/orario nel formato DATE_AND_TIME

Avvertenza

All’introduzione dell’area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

Il controllore scrive ciclicamente l’area dati mentre il pannello operatore legge e si sincronizza (vedere manuale utente ProTool).

Avvertenza

Badare che nella progettazione il ciclo di rilevamento per il puntatore area Data/Ora non venga scelto troppo corto perché questo potrebbe influenzare il performance del pannello operatore.

Consiglio: Ciclo di rilevamento 1 minuto, se il proprio processo lo ammette.

13.8 Area di dati utente Coordinazione

L' area di dati utente Coordinazione ha una lunghezza di due parole. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

---

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

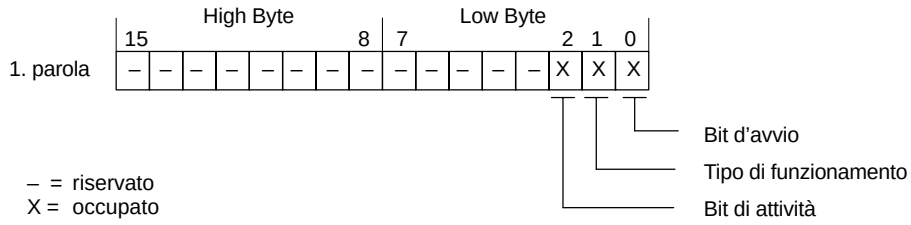


Figura 13-10 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit d'avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per breve tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dall'operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Circa ogni secondo, il bit di attività viene invertito dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

13.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Selezione buffer curve

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valori avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Ad una cadenza stabilita durante la progettazione, il pannello operatore va a leggere periodicamente i valori delle curve. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Impostando un bit di trigger nel puntatore area Selezione buffer curve il pannello operatore legge o un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nel progetto di ProTool (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:

- Area richiesta curve
- Area di selezione buffer curve 1
- Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Buffer di scambio

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione del puntatore area

I puntatori area Richiesta della curva, Selezione curva 1 e 2 si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (vedi tabella 13-5).

Tabella 13-5 Suddivisione del puntatore area

	Area dati		
	Richiesta curve	**Selezione curva**	
		1	**2**
Numero di aree di dati,max.	8	8	8
Parole nella area di dati, totale	8	8	8

Area richiesta curve

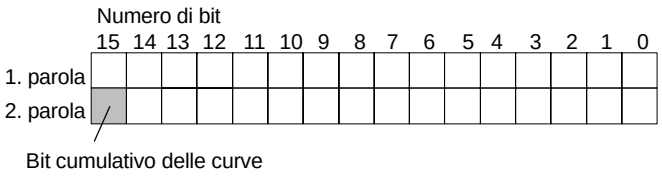
Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve per il trigger di curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell'area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e legge e carica un solo valore oppure l'intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)



Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l'area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

13.10 Area di dati utente Immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP), i Multi Panel (MP) e PC Panel hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal Controllore. In questo modo è possibile segnalare all'operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare i LED, è necessario creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Suddivisione del puntatore area

Il puntatore area Immagine LED può essere suddiviso in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Tabella 13-6 Suddivisione del puntatore area Immagine LED

Pannello operatore	Numero di aree di dati, max.	Parole nella area di dati, totale
Panel PC	8	16
MP 370	8	16
MP 270, MP 270B	8	16
OP 270	8	16
OP 170B	8	16

Avvertenza

Nella finestra *Inserisci puntatore area nuovo* non si può più selezionare il rispettivo puntatore area se è stato raggiunto il numero massimo. I puntatori area dello stesso tipo allora sono rappresentati grigi.

Assegnazione dei LED

L'assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all'interno dell'area dell'immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED:

Tabella 13-7 Stati di LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

13.11 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i partner di comunicazione accedono alternandosi ad aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta ("buffer dati") come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 13-19)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 13-20)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 13-21)
- Ordini di controllore (pagina 13-22)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 13-23)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice, Parte A.

13.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

13.11.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue i partner di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- il controllore è il “partner attivo” nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Premessa

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*.
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*.

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

13.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	15 … 0
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 – 999)
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 – 65.535)
3. parola	riservato
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)
5. parola	riservato

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	**Binario**	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

13.11.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette. I valori delle ricette con variabili sincronizzate vengono scritti direttamente negli indirizzi nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore. I valori modificati delle ricette con variabili sincronizzate vengono sincronizzati fra rappresentazione delle ricette e variabili e poi scritti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore mediante ordine del controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 13-25.

Scrittura dal controllore mediante ordine del controllore “DAT → PLC” (No. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 13-25.

Lettura dal controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.	
4	• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto nella funzione dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause d’errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell’errore e relativo rimedio, si trova nell’appendice, Parte A.

Reazione su interruzione causata da un errore

Il pannello operatore reagisce ad una interruzione causata da un errore del trasferimento di set di dati nella seguente maniera:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite funzione**

  Emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite ordine di controllore**

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

13.11.5 Ordini del controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **n. 69** e **n. 70**.

N. 69: Leggere il set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **n. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

N. 70: Scrivere il set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **n. 70** trasferisce set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Parte VII Accoppiamento ai controllori OMRON

Amministrazione della comunicazione per controllori OMRON 14

Aree di dati utente per controllori OMRON 15

Amministrazione della comunicazione per controllori OMRON

14

Questo capitolo descrive la comunicazione tra pannello operatore e controllori OMRON delle serie SYSMAC C, SYSMAC CV, SYSMAC CS1, SYSMAC alpha e CP.

Informazioni generali

Per questi controllori l'accoppiamento avviene tramite i seguente protocollo del controllore:

- SYSMAC Way (Protocollo Hostlink/Multilink)

Vengono abilitati solamente tali collegamenti che sono disponibili come standard sul pannello operatore. Particolarmente su un PC standard è abilitata solo l'interfaccia RS 232. Tramite il convertitore RS 232/RS 422 è possibile un'accoppiamento a più punti con fino a quattro controllori.

Pannelli operatori

I seguenti pannelli operatori si possono accoppiare a un controllore SYSMAC e CP:

- PC a Panel PC
- PC standard
- MP 370
- MP 270, MP 270B
- TP 270, OP 270
- TP 170B, OP 170B
- TP 170A

Avvertenza

Il pannello operatore può solo essere usato come Master.

Installazione

L'accoppiamento tra pannello operatore e controllore avviene impostando solamente i parametri dell'interfaccia. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

I driver per l'accoppiamento ai controllori SYSMAC e CP sono contenuti nel software di progettazione e vengono installati automaticamente.

Connessione

Il collegamento del pannello operatore dipende dal protocollo scelto.

Per la connessione del pannello operatore al controllore sono a disposizione i seguenti cavi di connessione:

Tabella 14-1 Cavi di allacciamento utilizzabili (configurazione dell'interfaccia nell'appendice, parte C)

Interfaccia	**RS 232** a 9 poli	**RS 232** port di periferia	**RS 422** a 9 poli	**RS 422** morsetti
RS 232, a 9 poli	–	cavo di programmazione del produttore	–	–
RS 232, a 15 poli	6XC1440-2X _ _	–	–	–
RS 232 tramite convertitore	–	–	–	Cavo a più punti 1
RS 422, a 9 poli	–	–	RS 422, a 9 poli	Cavo a più punti 2

'_' Codice di lunghezza (vedi catalogo ST 80)

Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

Tipi di accoppiamento

L'accoppiamento ad un pannello operatore (Panel PC, PC standard) a un controllore OMRON delle serie OMRON SYSMAC C (no CQM-CPU11/21), SYSMAC CV, SYSMAC CS1 e SYSMAC alpha tramite il protocollo Hostlink/Mulitlink e RS 232 è testata in sistema e ammessa dalla Siemens AG.

Un accoppiamento a più punti con fino a 4 controllori OMRON in un unione Multidrop a quattro fili RS 422 si può realizzare tramite adattatori di comunicazione.

14.1 Principio di funzionamento

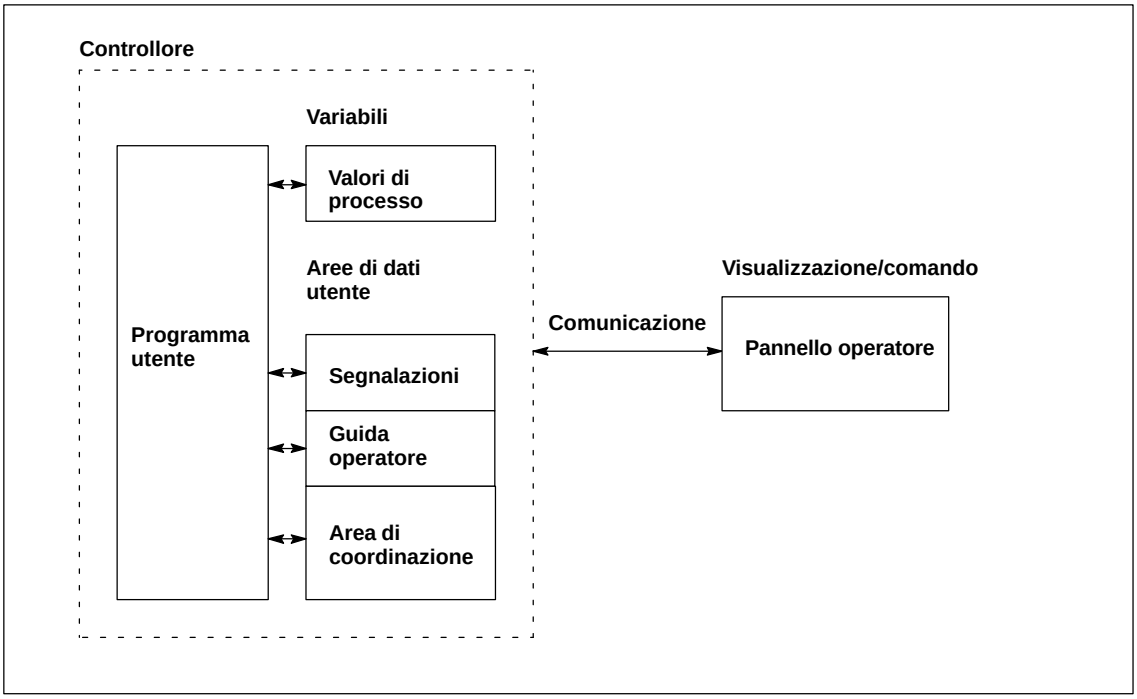


Figura 14-1 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il controllore ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel controllore. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del controllore.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:

- Curve
- Ordini di controllore
- Pilotaggio di LED
- Controllo del segnale di attività

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 15.

14.2 Parametrizzazione in ProTool

Durante la creazione di un nuovo progetto scegliere prima il protocollo desiderato nel dialogo *Assistente del progetto → Scelta controllore*.

Impostare il protocollo:

- SYSMAC Way

Avvertenza

Le impostazioni sul pannello operatore e sul controllore devono essere identiche.

Alla messa in servizio ProTool non deve essere integrato in STEP 7 – disattivare il punto di menu *Integrazione in STEP 7*.

Selezionare il pulsante *Parametri...* per impostare i parametri di protocollo. Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 14-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il controllore. – PanelPC COM 1 o COM 2 – PC standard COM 1 fino a COM 4 – MP 370 IF1A, IF2 o IF1B – MP 270, MP 270B IF1A, IF2 o IF1B – TP 270, OP 270 IF1A, IF2 o IF1B – TP 170B, OP170B IF1A, IF2 o IF1B – TP 170A IF1A o IF1B
Stazione	Qui va impostato il numero di stazione del controllore collegato.
Tipo d'interfaccia	Qui va impostato RS232 o RS422.
Bit di dati	Qui va impostato 7 o 8.
Parità	Qui va impostato NESSUNA, PARI o DISPARI.
Bit di stop	Qui va impostato 1 o 2.
Baudrate	Qui va impostata la velocità di trasferimento tra pannello operatore e controllore. La comunicazione può avvenire con un baudrate di 19200, 9600, 4800, 2400 o 1200.

Per alcune modifiche dei parametri in un secondo tempo, marcare il controllore nella finestra del progetto e scegliere *Proprietà → Parametri...*.

14.3 Tipi di dati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 14-3.

Tabella 14-3 Tipi di dati

Tipo di dati	Indirizzamento	Formato
Stato	CPU Status	BIN
Parole di introduzione/emissione	I/O	BIN, DEC, +/–DEC
Parole di marcatura	HR	BIN, DEC, +/–DEC, LDC, +/–LDC, IEEE, ASCII
Parole di marcatura d'aiuto	AR	BIN, DEC, +/–DEC, LDC, +/–LDC, ASCII
Parole di marcatura d'interfaccia	LR	BIN, DEC, +/–DEC, LDC, +/–LDC, ASCII
Parole di marcatura di dati	DM	BIN, DEC, +/–DEC, LDC, +/–LDC, IEEE, ASCII
Stato del timer/counter	T/C BIN	BIN
Valori istantanei del timer/counter	T/C VAL	DEC, +/–DEC
il tipo di controllore	il tipo di CPU	Byte

Avvertenza

Solo nel tipo di funzionamento STOP o MONITOR tutte le aree di dati si possono leggere e scrivere sicuramente nel controllore OMRON.

A seconda della serie di controllore, I/O rappresenta l'area IR/SR o CIO. I tipi di dati LR, HR e AR non sono conosciuti da tutte le serie di controllori.

Indirizzazione di controllori delle serie CV e CS

Nei controllori delle serie CV e CS i timer 0–2047 vengono indirizzati con T/C 0-2047. I Counter 0-2047 in ProTool devono essere indirizzati con un offset di 2048 (T/C 2048-4095 corrispondono ai counter 0-2047).

Counter e Timer con gli indirizzi > 2047 non si possono indirizzare tramite Hostlink.

Esempio:
Per indirizzare il Counter `C20` in ProTool T/C occorre indirizzare 20 + 2048 = T/C 2068.

14.4 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori essenziali per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.

- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.
- Impostare il baudrate sul valore più alto possibile.

Pagine

Per le pagine, l'intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende dal tipo e la quantità dei dati da visualizzare.

Nell'interesse di tempi di aggiornamento corti, durante la progettazione si dovrebbe osservare di progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato *nell'area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma di controllo.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e il controllore può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Aree di dati utente per controllori OMRON 15

Panoramica

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati utente vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

15.1 Aree di dati utente disponibili

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare nell'area dati D del controllore.

I aree di dati utente devono essere installati sia nel proprio progetto di ProTool come anche nel controllore.

Nel progetto ProTool le aree di dati utente si possono installare e modificare nel menu sotto *Inserisci* → *Puntatore area*.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. Le tabelle 15-1 e 15-2 offrono una panoramica sulla funzionalità dei diversi pannelli operatori.

Tabella 15-1 Aree di dati utente usabili, parte 1

Area di dati utente	PC a Panel PC	PC standard
Versione utente	x	x
Buffer dell'ordine	x	x
Segnalazioni di servizio	x	x
Numero di pagina	x	x
Buffer dati	x	x
Data/ora	x	x
Data/ora PLC	x	x
Coordinazione	x	x
Richiesta curve	x	x
Selezione buffer curva 1, 2	x	x
Immagine LED[1]	x	–
Acquisizione-OP/PLC	x	x
Segnalazioni di allarme	x	x

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 15-2 Aree di dati utente usabili, parte 2

Area di dati utente	MP 270 MP 270B	TP 270 OP 270	TP 170B OP 170B	TP 170A
Versione utente	x	x	x	–
Buffer dell'ordine	x	x	x	–
Segnalazioni di servizio	x	x	x	x
Numero di pagina	x	x	x	–
Buffer dati	x	x	x	–
Data/ora	x	x	x	–
Data/ora PLC	x	x	x	x
Coordinazione	x	x	x	–
Richiesta curve	x	x	–	–
Selezione buffer curva 1, 2	x	x	–	–
Immagine LED[1]	x	x	x	–
Acquisizione-OP/PLC	x	x	x	–
Segnalazioni di allarme	x	x	x	–

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 15-3 mostra il modo in quale il controllore ed il pannello operatore si servono delle singole aree di dati utente – in modo di lettura (R) o di scrittura (W).

Tabella 15-3 Utilizzo delle aree di dati utente

Area di dati utente	Necessario per	Pannello operatore	Controllore
Versione utente	ProTool Runtime verifica se la versione del progetto ProTool e la stessa come quella del progetto nel controllore	R	W
Buffer dell'ordine	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Segnalazioni di servizio	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di servizio	R	W
Numero pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Buffer dati	Trasferimento di set di dati con sincronizzazione	R/W	R/W
Data/ora	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R
Data/ora PLC	Trasferimento di data e orario dal controllore al pannello operatore	R	W
Coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con "Trigger tramite bit" oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con "Trigger tramite bit" oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con "buffer di scambio" progettate	R/W	R/W
Immagine LED	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Acquisizione-OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R
Acquisizione-PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W
Segnalazioni di allarme	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di allarme	R	W

Nei seguenti sottocapitoli vengono spiegate le aree di dati utente ed i rispettivi puntatori area assegnati.

15.2 Area di dati utente versione utente

Utilizzo

All’avvio del pannello operatore si può verificare se il pannello operatore è collegato al controllore corretto. Questo è importante se si usano più pannelli operatori.

Per fare ciò il pannello operatore paragona un valore memorizzato nel controllore con quello indicato nella progettazione. In tal modo si assicura la compatibilità dei dati di progettazione con il programma del controllore. La mancanza di corrispondenza risulta la visualizzazione di una segnalazione di sistema sul pannello operatore e la fine della progettazione del Runtime.

Per usare questa area di dati utente fare le seguenti impostazione nella progettazione:

- Indicare la versione della progettazione – valore tra 1 e 255.

  ProTool: *Apparecchiatura* → *Impostazioni*

- Indirizzo dei dati per il valore della versione che si trova sul controllore:

  ProTool: *Inserisci* → *Puntatore area*, tipi disponibili: *Versione utente*

15.3 Area di dati utente compartimento ordini

Descrizione

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

- Visualizza pagina
- Imposta data e orario

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c’è il numero dell’ordine. A seconda dell’ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

parola	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
n+0	0	Nr. d'ordine
n+1	Parametro 1	
n+2	Parametro 2	
n+3	Parametro 3	

Figura 15-1 Struttura dell'area di dati utente Compartimento ordini

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore con i numeri d'ordine e i parametri si trovano nella "Guida il linea ProTool" e nell'appendice, Parte B.

15.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato, ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come "arrivata".

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come "andata".

Aree di segnalazione

La tabella 15-4 visualizza il numero delle aree di segnalazione relative alle segnalazioni di servizio e segnalazioni di allarme, per acquisizione-OP (pannello operatore → controllore) e per acquisizione-PLC (controllore → pannello operatore) come pure il numero di parole per i vari pannelli operatori.

Tabella 15-4 Suddivisione delle aree di segnalazione

Pannello operatore	**Area segnalazioni di servizio, area segnalazioni di allarme Area di acquisizione OP, area di acquisizione PLC**			
	Numero di aree di dati, max.	**Parole nella area di dati, max.**	**Parole, totale**	**Segnalazioni, totale**
Panel PC	8	125	250	4000
PC standard	8	125	250	4000
MP 370	8	125	250	4000
MP 270, MP 270B	8	125	250	4000
TP 270, OP 270	8	125	250	4000
TP 170B, OP 170B	8	125	125	2000
TP 170A[1]	8	63	63	1000

1 Possibili solo segnalazioni di servizio.

Assegnazione bit di segnalazione e numero di segnalazione

Ad ogni bit può essere assegnata una segnalazione nell'area segnalazione progettata. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Per il controllore sia progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`Registro di dati D 60  lunghezza 5` (in DW)

La figura 15-2 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore. Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

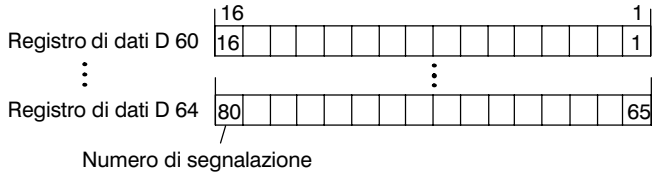


Figura 15-2 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Area di dati utente Acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nel progetto di ProTool in *Puntatori area*.

- **Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore**:

  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A tale proposito bisogna progettare o creare il puntatore area "Acquisizioni OP".

- **Area di acquisizione Controllore → Pannello operatore**:

  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione-PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 15-3 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 15-5 e 15-6.

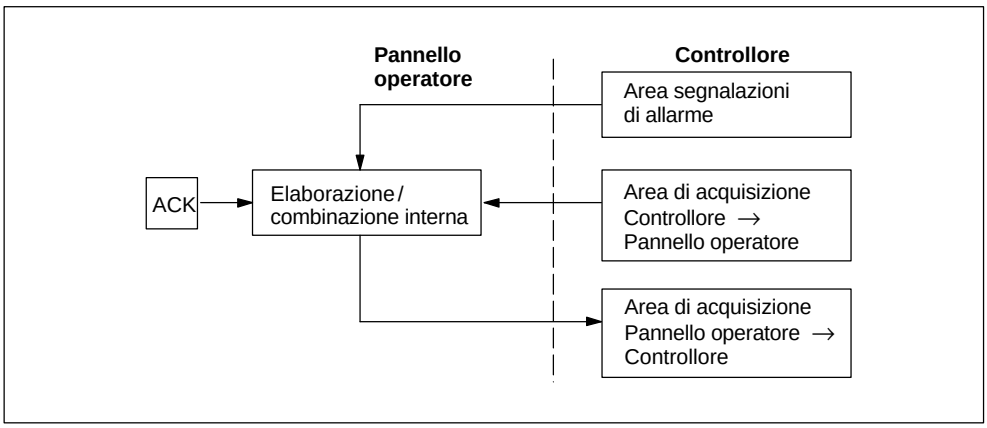


Figura 15-3 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Correlazione bit di acquisizione rispetto a numero di segnalazione

Ad ogni segnalazione di allarme corrisponde un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

Area segnalazioni di allarme 1

Segnalazione di allarme n. 1

Bit	16	.....	1
16		.....	1
32		.....	17
48		.....	33

Area di acquisizione 1

Bit di acquisizione della segnalazione di allarme n. 1

Bit	16	.....	1
16		.....	1
32		.....	17

Area segnalazioni di allarme 2

Segnalazione di allarme n. 49

Bit	16	.....	1
64		.....	49
80		.....	65

Area di acquisizione 2

Bit di acquisizione della segnalazione di allarme n. 49

Bit	16	.....	1
64		.....	49
80		.....	65

Figura 15-4 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione controllore → Pannello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la pressione del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 15-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

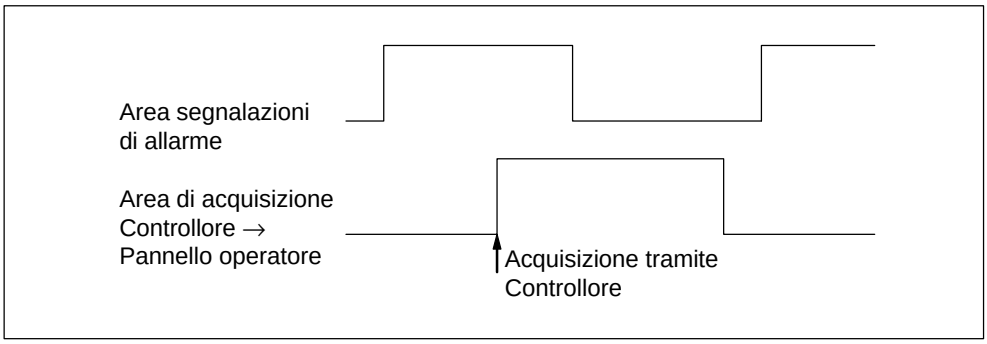


Figura 15-5 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il PLC può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 15-6 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

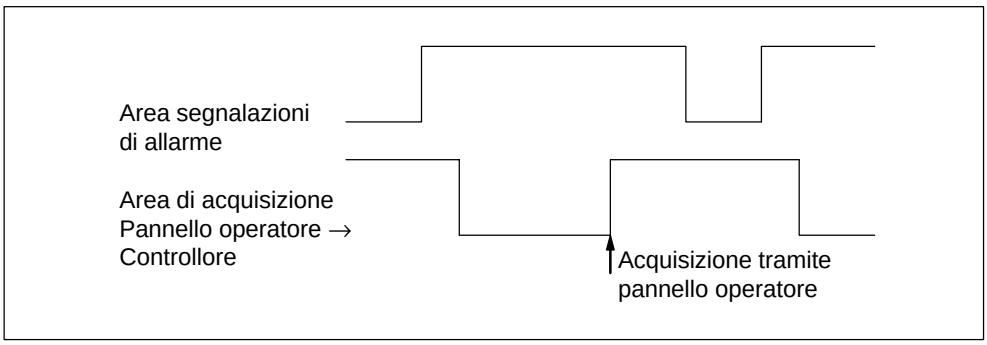


Figura 15-6 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. L'area di acquisizione può essere però creata di dimensioni inferiori se l'acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l'acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 15-7 chiarisce tale caso.

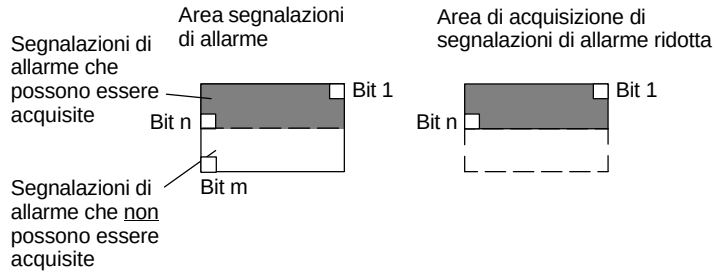


Figura 15-7 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell'area segnalazioni di allarme a partire dal bit 0 in modo crescente!

15.5 Area di dati utente Numero pagina

Utilizzo

Nell'area di dati utente Numero pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al controllore informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area* durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in un controllore e lì solo una volta.

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente al controllore, cioè, il trasferimento avviene ogniqualvolta si seleziona una nuova pagina sul pannello operatore. Perciò, non è necessaria la progettazione di un ciclo di rilevamento.

Struttura

L’area di numeri di pagina è un’area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole di dati.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell’area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	16 … 9	8 … 1
1. parola	tipo di pagina corrente	
2. parola	numero di pagina corrente	
3. parola	riservato	
4. parola	numero di campo corrente	
5. parola	riservato	

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1 per pagina di base o 4 per finestra permanente
numero di pagina corrente	da 1 a 65535
numero di campo corrente	da 1 a 65535

15.6 Area di dati utente Data/ora

Trasferimento di data ed orario

Servendosi dell’ordine 41 del controllore si può attivare il trasferimento dell’orario e della data dal pannello operatore al controllore. La data e l’orario vengono scritti nell’area di dati Data/orario tramite l’ordine 41 del controllore, dove poi possono essere valorizzati dal programma del controllore. La figura 15-8 mostra la struttura dell’area dei dati. Tutti i dati sono in codice BCD.

	DL	DR	
DW	16 … 9	8 … 1	
n+0	riservato	Ora (0–23)	Orario
n+1	Minuto (0–59)	Secondo (0–59)	
n+2	riservato		
n+3	riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)	Data
n+4	Giorno (1–31)	Mese (1–12)	
n+5	Anno (80–99/0–29)	riservato	

Figura 15-8 Struttura dell’area di dati **orario** e **data**

Avvertenza

All’introduzione dell’area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

15.7 Area di dati utente Data/ora PLC

Trasferimento di data e orario al pannello operatore

Il trasferimento di data e orario al pannello operatore è sempre consigliato se il controllore è il Master per l’orario.

Per il pannello operatore TP 170A vale il seguente caso speciale:

La sincronizzazione con l’orario del sistema del PLC è necessaria se si vuole inserire un oggetto di pagina *Visualizzazione delle segnalazioni semplice* in una pagina di ProTool. L’oggetto di pagina *Visualizzazione delle segnalazioni semplice* è l’unico oggetto di pagina del TP 170A che può accedere l’orario del sistema dell’apparecchiatura. Questa restrizione vale solo per il TP 170A.

Formato DATE_AND_TIME (codificato BCD)

	DL	DR	
DW	16 … 9	8 … 1	
n+0	Anno (80–99/0–29)	Mese (1–12)	
n+1	Giorno (1–31)	Ora (0–23)	
n+2	Minuto (0–59)	Secondo (0–59)	
n+3	riservato	riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)

Figura 15-9 Struttura dell’area dati Data/orario nel formato DATE_AND_TIME

Avvertenza

All’introduzione dell’area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

Il controllore scrive ciclicamente l’area dati mentre il pannello operatore legge e si sincronizza (vedere manuale utente ProTool).

Avvertenza

Badare che nella progettazione il ciclo di rilevamento per il puntatore area Data/Ora non venga scelto troppo corto perché questo potrebbe influenzare il performance del pannello operatore.

Consiglio: Ciclo di rilevamento 1 minuto, se il proprio processo lo ammette.

15.8 Area di dati utente Coordinazione

L' area di dati utente Coordinazione ha una lunghezza di due parole di dati. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

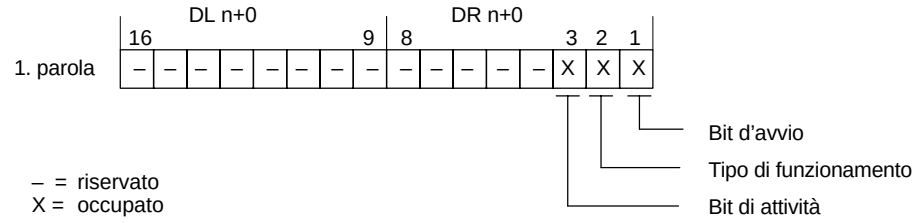


Figura 15-10 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit d'avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per breve tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo di funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dall'operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Circa ogni secondo, il bit di attività viene invertito dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

15.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Selezione buffer curve

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valori avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Ad una cadenza stabilita durante la progettazione, il pannello operatore va a leggere periodicamente i valori delle curve. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Impostando un bit di trigger nel puntatore area Selezione buffer curve il pannello operatore legge o un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nel progetto di ProTool (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:

- Area richiesta curve
- Area di selezione buffer curve 1
- Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Buffer di scambio

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione del puntatore area

I puntatori area Richiesta della curva, Selezione curva 1 e 2 si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (vedi tabella 15-5).

Tabella 15-5 Suddivisione del puntatore area

	Area dati		
	Richiesta curve	**Selezione curva**	
		1	**2**
Numero di aree di dati,max.	8	8	8
Parole nella area di dati, totale	8	8	8

Area richiesta curve

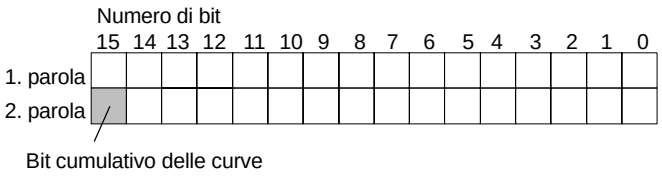
Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve per il trigger di curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell'area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e legge e carica un solo valore oppure l'intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)



Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l'area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

15.10 Area di dati utente Immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP), i Multi Panel (MP) e PC Panel hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal Controllore. In questo modo è possibile segnalare all'operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare i LED, è necessario creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Suddivisione del puntatore area

Il puntatore area Immagine LED può essere suddiviso in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Tabella 15-6 Suddivisione del puntatore area Immagine LED

Pannello operatore	Numero di aree di dati, max.	Parole nella area di dati, totale
Panel PC	8	16
MP 370	8	16
MP 270, MP 270B	8	16
OP 270	8	16
OP 170B	8	16

Avvertenza

Nella finestra *Inserisci puntatore area nuovo* non si può più selezionare il rispettivo puntatore area se è stato raggiunto il numero massimo. I puntatori area dello stesso tipo allora sono rappresentati grigi

Assegnazione dei LED

L'assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all'interno dell'area dell'immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED:

Tabella 15-7 Stati di LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

15.11 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i partner di comunicazione accedono alternandosi ad aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta ("buffer dati") come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 15-19)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 15-20)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 15-21)
- Ordini di controllore (pagina 15-22)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 15-23)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice, Parte A.

15.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

15.11.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue i partner di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- il controllore è il “partner attivo” nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Premessa

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*.
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*.

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

15.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	15	0
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 – 999)	
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 – 65.535)	
3. parola	riservato	
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)	
5. parola	riservato	

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	**Binario**	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

15.11.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette. I valori delle ricette con variabili sincronizzate vengono scritti direttamente negli indirizzi nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore. I valori modificati delle ricette con variabili sincronizzate vengono sincronizzati fra rappresentazione delle ricette e variabili e poi scritti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore mediante ordine del controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 15-25.

Scrittura dal controllore mediante ordine del controllore “DAT → PLC” (No. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 15-25.

Lettura dal controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.	
4	• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto nella funzione dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause d’errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell’errore e relativo rimedio, si trova nell’appendice, Parte A.

Reazione su interruzione causata da un errore

Il pannello operatore reagisce ad una interruzione causata da un errore del trasferimento di set di dati nella seguente maniera:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite funzione**

  Emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite ordine di controllore**

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

15.11.5 Ordini del controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **n. 69** e **n. 70**.

N. 69: Leggere il set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **n. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

N. 70: Scrivere il set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **n. 70** trasferisce set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Parte VIII Accoppiamento ai controllori Automation (Modicon)

Amministrazione della comunicazione per controllori Modicon 16

Aree di dati utente per controllori Modicon 17

Amministrazione della comunicazione per controllori Modicon 16

Questo capitolo descrive la comunicazione tra pannello operatore e controllori Schneider Automation (Modicon) delle serie Modicon 984, TSX Quantum e TSX Compact.

Informazioni generali

Per questi controllori l'accoppiamento avviene tramite i seguente protocollo del controllore:

- Accoppiamento punto a punto MODBUS

Pannelli operatori

I seguenti pannelli operatori si possono accoppiare ad un controllore Modicon 984, TSX Quantum e TSX Compact:

- PC a Panel PC
- PC standard
- MP 370
- MP 270, MP 270B
- TP 270, OP 270
- TP 170B, OP 170B
- TP 170A

Installazione

Il driver per l'accoppiamento ai controllori Modicon 984, TSX Quantum e TSX Compact è contenuto nel software di progettazione e viene installato automaticamente.

Per l'accoppiamento tra pannello operatore e controllore normalmente basta impostare i parametri dell'interfaccia e l'indirizzo di bus. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Connessione

Il pannello operatore viene connesso all'interfaccia di programmazione della CPU (RS 232) (vedi documentazione del controllore).

Per la connessione del pannello operatore al controllore sono a disposizione i seguenti cavi di connessione:

Tabella 16-1 Cavi di allacciamento utilizzabili (configurazione dell'interfaccia nell'appendice, parte C)

Interfaccia	direttamente tramite Modbus-SS (RS 232)	tramite MB Bridge (RS 232)	tramite Modem J878 (RS 232)	TXS Compact accoppiamento punto a punto
RS 232, a 9 poli	Cavo punto a punto 1	Cavo punto a punto 1	–	Cavo punto a punto 2
RS 232, a 15 poli	6XV1440-1K _ _ _	6XV1440-1K _ _ _	6XV1440-1L _ _ _	–
RS 232, a 15 poli	6XV1440-1K _ _ _	6XV1440-1K _ _ _	–	Cavo punto a punto 3

'_' Codice di lunghezza (vedi catalogo ST 80)

Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

Tipi di accoppiamento

L' accoppiamento standard dell'apparecchio di comando al Modicon è la connessione "diretta" all'interfaccia del Modbus con la fisica RS232 (max. lunghezza cavo 15 m) che è presente in tutte le CPU.

Inoltre sono stati provati nel sistema e ammessi:

- l'accoppiamento a molti punti di un apparecchio di comando (Modbus/Master) con fino a 4 controllori.

  l'apparecchio di comando deve essere collegato ad una Modbus Plus Bridge oppure ad una CPU Modicon 984 oppure CPU Modicon TSX Quantum, che sia configurata come Modbus Plus Bridge.

- Gli altri controllori vanno collegati attraverso la connessione Modbus Plus al primo controllore e sono raggiungibili sotto il suo indirizzo attraverso la funzionalità bridge del primo controllore.

Avvertenza

Ciò che non è possibile è l'integrazione dell'apparecchio di comando in una rete Modbus, poiché l'apparecchio di comando è Modbus/Master.

- L'integrazione dell'apparecchio di comando in una rete Modbus Plus attraverso Modicon Modbus Plus Bridge Typ BM85-000 (comunicazione logica punto a punto dell'apparecchio di comando con una Modicon 984 oppure ModiconTSX Quantum).
- L'integrazione dell'apparecchio di comando in una rete Modbus Plus attraverso la funzione Bridge del Modicon 984 oppure ModiconTSX Quantum (comunicazione logica punto a punto dell'apparecchio di comando con un controllore).

Avvertenza

L' accoppiamento dell'apparecchio di comando a controllori di altri produttori, che offrono un'interfaccia Modbus, non sono stati provati nel sistema dalla Siemens AG e per questo non sono ammessi.

16.1 Principio di funzionamento

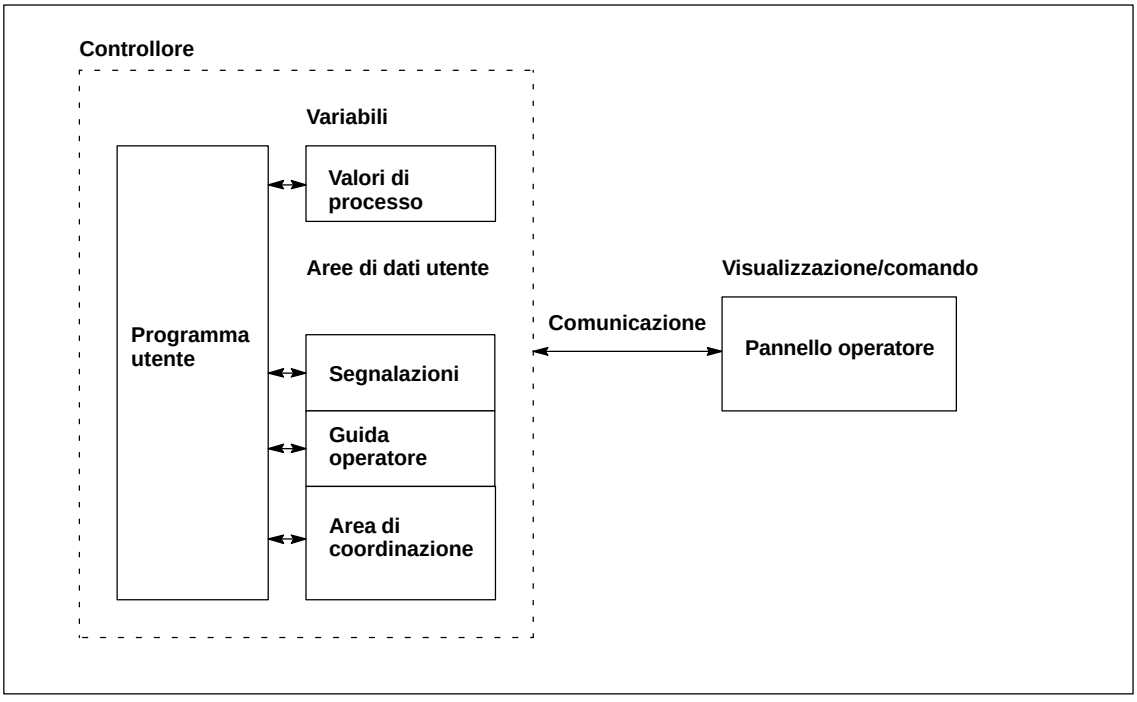


Figura 16-1 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il controllore ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel controllore. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del controllore.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:

- Curve
- Ordini di controllore
- Pilotaggio di LED
- Controllo del segnale di attività

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 17.

16.2 Parametrizzazione in ProTool

Durante la creazione di un nuovo progetto scegliere prima il protocollo desiderato nel dialogo *Assistente del progetto → Scelta controllore*.

Impostare il protocollo:

- `Modicon Modbus` per il controllore Modicon

Avvertenza

Le impostazioni sul pannello operatore e sul controllore devono essere identiche.

Alla messa in servizio ProTool non deve essere integrato in STEP 7 – disattivare il punto di menu *Integrazione in STEP 7*.

Selezionare il pulsante *Parametri...* per impostare i parametri di protocollo. Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 16-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Tipo di CPU	Qui viene impostato il controllore a quale è collegato il pannello operatore. È possibile scegliere tra le seguenti CPU: – CPU 984 (eccetto CPU 984A, 984B e 984X), – CPU 984-785 e – CPU TSX Quantum.
Indirizzo Slave	Qui va impostato l'indirizzo Slave che il controllore possiede.
Framing	Qui va impostato il Framing utilizzato. È possibile scegliere fra le seguenti impostazioni (**R**emote **T**erminal **U**nit): – RTU (Standard) – RTU (Modem) – RTU (compatibile)
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il controllore.
Tipo d'interfaccia	Qui va impostato `RS232`.
Parametri liberi	Qui va impostato se si vuole usare altre possibilità d'impostazione per i parametri dell'interfaccia. **Avvertenza** Questa impostazione non è testata in sistema. Non si assume alcuna responsabilità se i "Parametri liberi" vengono attivati tuttavia.
Bit di dati	Qui occorre impostare `8`.
Parità	Qui è possibile selezionare tra `NESSUNA`, `PARI` e `DISPARI`.
Bit di stop	Qui va impostato `1` o `2`.
Baudrate	Qui va impostata la velocità di trasferimento tra pannello operatore e controllore. Preimpostazione di sistema: 9600 bit/s.

Per alcune modifiche dei parametri in un secondo tempo, marcare il controllore nella finestra del progetto e scegliere *`Proprietà → Parametri...`*.

16.3 Tipi di dati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 16-3.

Tabella 16-3 Tipi di dati

Tipo di dati	Indirizzamento	Formato
Coil (Discrete Output)	0x	Bit, 16 Bit Group
Discrete Input	1x	Bit, 16 Bit Group
Input Register	3x	Bit, +/– INT, INT
Holding Register (Output)	4x	Bit, +/– INT, INT +/– DOUBLE, DOUBLE FLOAT, ASCII
Extended Memory[1]	6x	Bit, +/– INT, INT +/– DOUBLE, DOUBLE FLOAT, ASCII

1 Disponibile solo per il controllore TSX-Quantum.

Rappresentazione in ProTool

Per i formati dei dati `signed Int` e `signed Double` si usa la variable fittizia `+/- INT` e `+/- DOUBLE`.

16.4 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori essenziali per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.

- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.
- Impostare il baudrate sul valore più alto possibile.

Pagine

Per le pagine, l'intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende dal tipo e la quantità dei dati da visualizzare.

Nell'interesse di tempi di aggiornamento corti, durante la progettazione si dovrebbe osservare di progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Pagine

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato *nell'area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma di controllo.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e il controllore può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Aree di dati utente per controllori Modicon 17

Panoramica

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati utente vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

17.1 Aree di dati utente disponibili

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare in varie aree di dati del controllore (registri Holding (4x)).

I aree di dati utente devono essere installati sia nel proprio progetto di ProTool come anche nel controllore.

Nel progetto ProTool le aree di dati utente si possono installare e modificare nel menu sotto *Inserisci* → *Puntatore area*.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. Le tabelle 17-1 e 17-2 offrono una panoramica sulla funzionalità dei diversi pannelli operatori.

Tabella 17-1 Aree di dati utente usabili, parte 1

Area di dati utente	PC a Panel PC	PC standard	MP 370
Versione utente	x	x	x
Buffer dell'ordine	x	x	x
Segnalazioni di servizio	x	x	x
Numero di pagina	x	x	x
Buffer dati	x	x	x
Data/ora	x	x	x
Data/ora PLC	x	x	x
Coordinazione	x	x	x
Richiesta curve	x	x	x
Selezione buffer curva 1, 2	x	x	x
Immagine LED[1]	x	–	x
Acquisizione-OP/PLC	x	x	x
Segnalazioni di allarme	x	x	x

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 17-2 Aree di dati utente usabili, parte 2

Area di dati utente	MP 270 MP 270B	TP 270 OP 270	TP 170B OP 170B	TP 170A
Versione utente	x	x	x	–
Buffer dell'ordine	x	x	x	–
Segnalazioni di servizio	x	x	x	x
Numero di pagina	x	x	x	–
Buffer dati	x	x	x	–
Data/ora	x	x	x	–
Data/ora PLC	x	x	x	x
Coordinazione	x	x	x	–
Richiesta curve	x	x	–	–
Selezione buffer curva 1, 2	x	x	–	–
Immagine LED[1]	x	x	x	–
Acquisizione-OP/PLC	x	x	x	–
Segnalazioni di allarme	x	x	x	–

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 17-3 mostra il modo in quale il controllore ed il pannello operatore si servono delle singole aree di dati utente – in modo di lettura (R) o di scrittura (W).

Tabella 17-3 Utilizzo delle aree di dati utente

Area di dati utente	Necessario per	Pannello operatore	Controllore
Versione utente	ProTool Runtime verifica se la versione del progetto ProTool e la stessa come quella del progetto nel controllore	R	W
Buffer dell'ordine	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Segnalazioni di servizio	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di servizio	R	W
Numero pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Buffer dati	Trasferimento di set di dati con sincronizzazione	R/W	R/W
Data/Ora	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R
Data/ora PLC	Trasferimento di data e orario dal controllore al pannello operatore	R	W
Coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con "Trigger tramite bit" oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con "Trigger tramite bit" oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con "buffer di scambio" progettate	R/W	R/W
Immagine LED	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Acquisizioni OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R
Acquisizione-PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W
Segnalazioni di allarme	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di allarme	R	W

Nei seguenti sottocapitoli vengono spiegate le aree di dati utente ed i rispettivi puntatori area assegnati.

17.2 Area di dati utente versione utente

Utilizzo

All’avvio del pannello operatore si può verificare se il pannello operatore è collegato al controllore corretto. Questo è importante se si usano più pannelli operatori.

Per fare ciò il pannello operatore paragona un valore memorizzato nel controllore con quello indicato nella progettazione. In tal modo si assicura la compatibilità dei dati di progettazione con il programma del controllore. La mancanza di corrispondenza risulta la visualizzazione di una segnalazione di sistema sul pannello operatore e la fine della progettazione del Runtime.

Per usare questa area di dati utente fare le seguenti impostazione nella progettazione:

- Indicare la versione della progettazione – valore tra 1 e 255.

  ProTool: *Apparecchiatura* → *Impostazioni*

- Indirizzo dei dati per il valore della versione che si trova sul controllore:

  ProTool: *Inserisci* → *Puntatore area*, tipi disponibili: *Versione utente*

17.3 Area di dati utente compartimento ordini

Descrizione

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

- Visualizza pagina
- Imposta data e orario

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c’è il numero dell’ordine. A seconda dell’ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

parola	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
n+0	0	Nr. d'ordine
n+1	Parametro 1	
n+2	Parametro 2	
n+3	Parametro 3	

Figura 17-1 Struttura dell'area di dati utente Compartimento ordini

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore con i numeri d'ordine e i parametri si trovano nella "Guida il linea ProTool" e nell'appendice, Parte B.

17.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato, ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come "arrivata".

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come "andata".

Aree di segnalazione

La tabella 17-4 visualizza il numero delle aree di segnalazione relative alle segnalazioni di servizio e segnalazioni di allarme, per acquisizione-OP (pannello operatore → controllore) e per acquisizione-PLC (controllore → pannello operatore) come pure il numero di parole per i vari pannelli operatori.

Tabella 17-4 Suddivisione delle aree di segnalazione

Pannello operatore	**Area segnalazioni di servizio, area segnalazioni di allarme Area di acquisizione OP, area di acquisizione PLC**			
	Numero di aree di dati, max.	**Parole nella area di dati, max.**	**Parole, totale**	**Segnalazioni, totale**
Panel PC	8	125	250	4000
PC standard	8	125	250	4000
MP 370	8	125	250	4000
MP 270, MP 270B	8	125	250	4000
TP 270, OP 270	8	125	250	4000
TP 170B, OP 170B	8	125	125	2000
TP 170A[1]	8	63	63	1000

1 Possibili solo segnalazioni di servizio.

Assegnazione bit di segnalazione e numero di segnalazione

Ad ogni bit può essere assegnata una segnalazione nell'area segnalazione progettata. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Per il controllore sia progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`40043` `Lunghezza 5` (in parole)

La figura 17-2 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore. Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

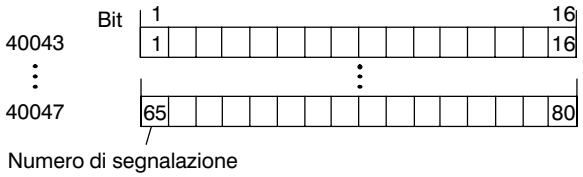


Figura 17-2 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Area di dati utente Acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nel progetto di ProTool in *Puntatori area*.

- **Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore**:

  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A tale proposito bisogna progettare o creare il puntatore area "Acquisizioni OP".

- **Area di acquisizione Controllore → Pannello operatore**:

  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione-PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 17-3 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 17-5 e 17-6.

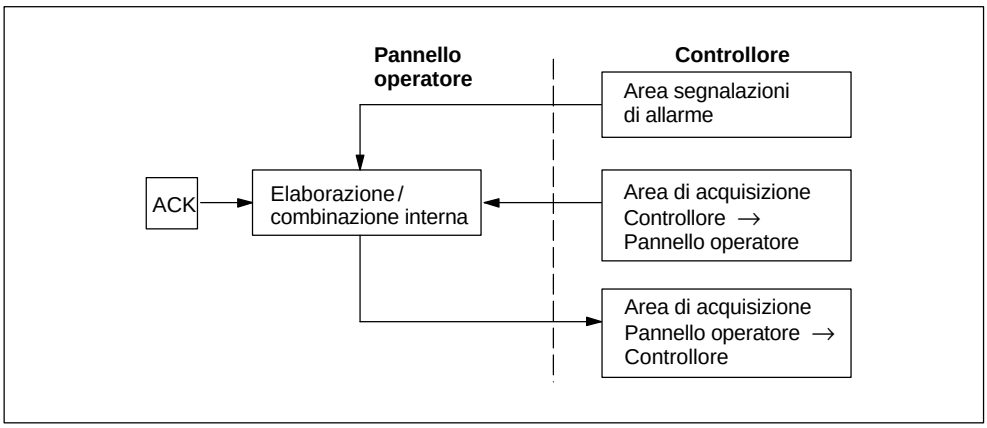


Figura 17-3 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Correlazione bit di acquisizione rispetto a numero di segnalazione

Ad ogni segnalazione di allarme corrisponde un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

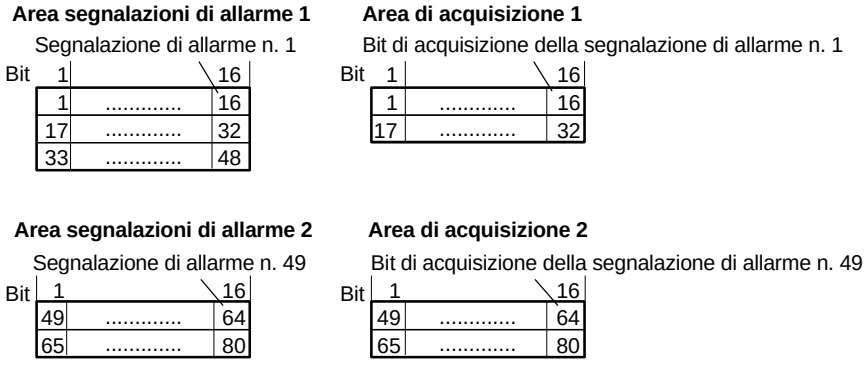


Figura 17-4 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione Controllore → Panello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la pressione del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 17-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

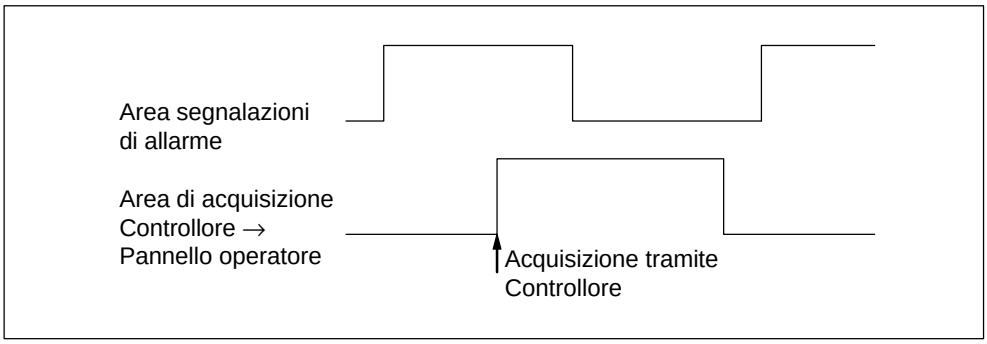


Figura 17-5 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il PLC può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 17-6 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

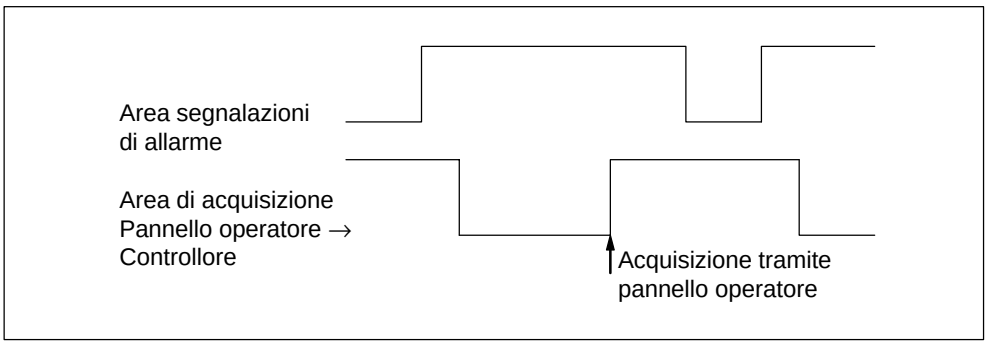


Figura 17-6 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. L'area di acquisizione può essere però creata di dimensioni inferiori se l'acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l'acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 17-7 chiarisce tale caso.

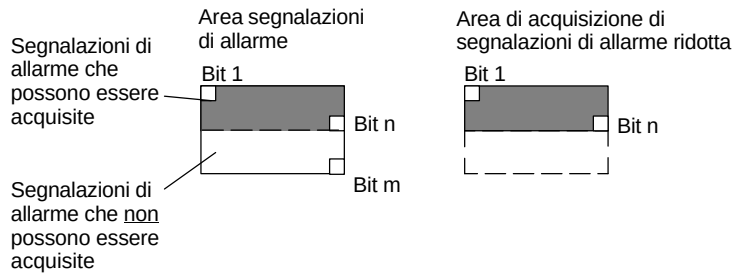


Figura 17-7 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell'area segnalazioni di allarme a partire dal bit 1 in modo crescente!

17.5 Area di dati utente Numero pagina

Utilizzo

Nell'area di dati utente Numero pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al controllore informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area* durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in un controllore e lì solo una volta.

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente al controllore, cioè, il trasferimento avviene ogniqualvolta si seleziona una nuova pagina sul pannello operatore. Perciò, non è necessaria la progettazione di un ciclo di rilevamento.

Struttura

L’area di numeri di pagina è un’area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell’area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	1	16
1. parola	tipo di pagina corrente	
2. parola	numero di pagina corrente	
3. parola	riservato	
4. parola	numero di campo corrente	
5. parola	riservato	

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1 per pagina di base o 4 per finestra permanente
numero di pagina corrente	da 1 a 65535
numero di campo corrente	da 1 a 65535

17.6 Area di dati utente Data/ora

Trasferimento di data ed orario

Servendosi dell’ordine 41 del controllore si può attivare il trasferimento dell’orario e della data dal pannello operatore al controllore. La data e l’orario vengono scritti nell’area di dati Data/orario tramite l’ordine 41 del controllore, dove poi possono essere valorizzati dal programma del controllore. La figura 17-8 mostra la struttura dell’area dei dati. Tutti i dati sono in codice BCD.

	Byte sinistro	Byte destro	
DW	1 8	9 16	
n+0	riservato	Ora (0–23)	Orario
n+1	Minuto (0–59)	Secondo (0–59)	
n+2	riservato		
n+3	riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)	Data
n+4	Giorno (1–31)	Mese (1–12)	
n+5	Anno (80–99/0–29)	riservato	

Figura 17-8 Struttura dell’area di dati **orario** e **data**

Avvertenza

All’introduzione dell’area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

17.7 Area di dati utente Data/ora PLC

Trasferimento di data e orario al pannello operatore

Il trasferimento di data e orario al pannello operatore è sempre consigliato se il controllore è il Master per l’orario.

Formato DATE_AND_TIME (codificato BCD)

	Byte sinistro		Byte destro	
DW	1 … 8		9 … 16	
n+0	Anno (80–99/0–29)		Mese (1–12)	
n+1	Giorno (1–31)		Ora (0–23)	
n+2	Minuto (0–59)		Secondo (0–59)	
n+3	riservato		riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)

Figura 17-9 Struttura dell’area dati Data/orario nel formato DATE_AND_TIME

Avvertenza

All’introduzione dell’area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

Il controllore scrive ciclicamente l’area dati mentre il pannello operatore legge e si sincronizza (vedere manuale utente ProTool).

Avvertenza

Badare che nella progettazione il ciclo di rilevamento per il puntatore area Data/Ora non venga scelto troppo corto perché questo potrebbe influenzare il performance del pannello operatore.

Consiglio: Ciclo di rilevamento 1 minuto, se il proprio processo lo ammette.

17.8 Area di dati utente Coordinazione

L' area di dati utente Coordinazione ha una lunghezza di due parole. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

---

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

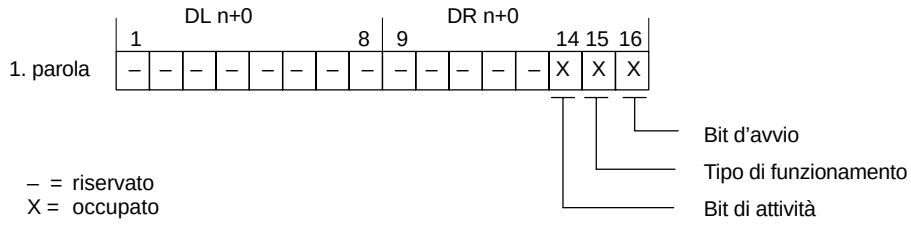


Figura 17-10 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit di avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per breve tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dall'operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Circa ogni secondo, il bit di attività viene invertito dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

17.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Selezione buffer curve

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valori avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Ad una cadenza stabilita durante la progettazione, il pannello operatore va a leggere periodicamente i valori delle curve. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Impostando un bit di trigger nel puntatore area Selezione buffer curve il pannello operatore legge o un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nel progetto di ProTool (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:

- Area richiesta curve
- Area di selezione buffer curve 1
- Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Buffer di scambio

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione del puntatore area

I puntatori area Richiesta della curva, Selezione curva 1 e 2 si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (vedi tabella 17-5).

Tabella 17-5 Suddivisione del puntatore area

	Area dati		
	Richiesta curve	**Selezione curva**	
		1	**2**
Numero di aree di dati, max.	8	8	8
Parole nella area di dati, totale	8	8	8

Area richiesta curve

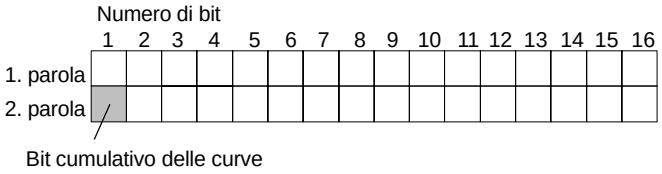
Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve per il trigger di curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell'area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e legge e carica un solo valore oppure l'intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)



Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l'area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

17.10 Area di dati utente Immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP), i Multi Panel (MP) e PC Panel hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal Controllore. In questo modo è possibile segnalare all'operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare i LED, è necessario creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Suddivisione del puntatore area

Il puntatore area Immagine LED può essere suddiviso in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Tabella 17-6 Suddivisione del puntatore area Immagine LED

Pannello operatore	Numero di aree di dati, max.	Parole nella area di dati, totale
Panel PC	8	16
MP 370	8	16
MP 270, MP 270B	8	16
OP 270	8	16
OP 170B	8	16

Avvertenza

Nella finestra *Inserisci puntatore area nuovo* non si può più selezionare il rispettivo puntatore area se è stato raggiunto il numero massimo. I puntatori area dello stesso tipo allora sono rappresentati grigi

Assegnazione LED

L'assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all'interno dell'area dell'immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED:

Tabella 17-7 Stati di LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

17.11 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i partner di comunicazione accedono alternandosi ad aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta ("buffer dati") come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 17-19)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 17-20)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 17-21)
- Ordini di controllore (pagina 17-22)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 17-23)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice, Parte A.

17.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

17.11.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue i partner di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- il controllore è il “partner attivo” nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Premessa

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*.
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*.

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

17.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	1 16
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 – 999)
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 – 65.535)
3. parola	riservato
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)
5. parola	riservato

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	**Binario**	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

17.11.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette. I valori delle ricette con variabili sincronizzate vengono scritti direttamente negli indirizzi nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore. I valori modificati delle ricette con variabili sincronizzate vengono sincronizzati fra rappresentazione delle ricette e variabili e poi scritti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore mediante ordine del controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 17-25.

Scrittura dal controllore mediante ordine del controllore “DAT → PLC” (No. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 17-25.

Lettura dal controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.	
4	• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto nella funzione dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause d’errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell’errore e relativo rimedio, si trova nell’appendice, Parte A.

Reazione su interruzione causata da un errore

Il pannello operatore reagisce ad una interruzione causata da un errore del trasferimento di set di dati nella seguente maniera:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite funzione**

  Emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite ordine di controllore**

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

17.11.5 Ordini del controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **n. 69** e **n. 70**.

N. 69: Leggere il set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **n. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

N. 70: Scrivere il set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **n. 70** trasferisce set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Parte IX Accoppiamento ai controllori Automation (Telemecanique)

Amministrazione della comunicazione per controllori Telemecanique 18

Aree di dati utente per controllori Telemecanique 19

Amministrazione della comunicazione per controllori Telemecanique

18

Questo capitolo descrive la comunicazione tra pannello operatore e controllori Telemecanique delle serie TSX 7, TSX 17, TSX 47, Micro e Premium.

Informazioni generali

Per la serie Telemecanique l'accoppiamento avviene tramite i seguenti protocolli del controllore:

- Protocollo Uni Telway Accoppiamento a più punti

Pannelli operatori

I seguenti pannelli operatori si possono accoppiare ai controllori Micro, Premium, TSX 7 e TSX 17:

- PC a Panel PC
- PC standard
- MP 370
- MP 270, MP 270B
- TP 270, OP 270
- TP 170B, OP 170B
- TP 170A

Avvertenza

Il pannello operatore può solo essere usato come Slave.

Installazione

Il driver per l'accoppiamento ai controllori Micro, Premium, TSX 7 e TSX 17 è contenuto nel software di progettazione e viene installato automaticamente.

L'accoppiamento tra pannello operatore e controllore avviene impostando solamente i parametri dell'interfaccia. Per l'accoppiamento nel controllore non sono necessari blocchi speciali.

Connessione

La comunicazione fra pannello operatore (Uni-Telway/Slave) e controllore (Uni-Telway/Master) avviene tramite il connettore femminile Telemecanique TSX SCA 62.

Per l'accoppiamento di un pannello operatore usare una scheda interfaccia RS 485 con la seguente configurazione:

- Rx: sempre attivato
- Tx: controllato tramite RTS

Il test della Siemens AG è avvenuto con schede d'interfaccia del tipo C102, CI 132, CI 132I o Ci 132IS di Moxa Data Communication Solutions.

Il pannello operatore va collegato all'interfaccia della CPU tramite l'interfaccia TSX SCA.

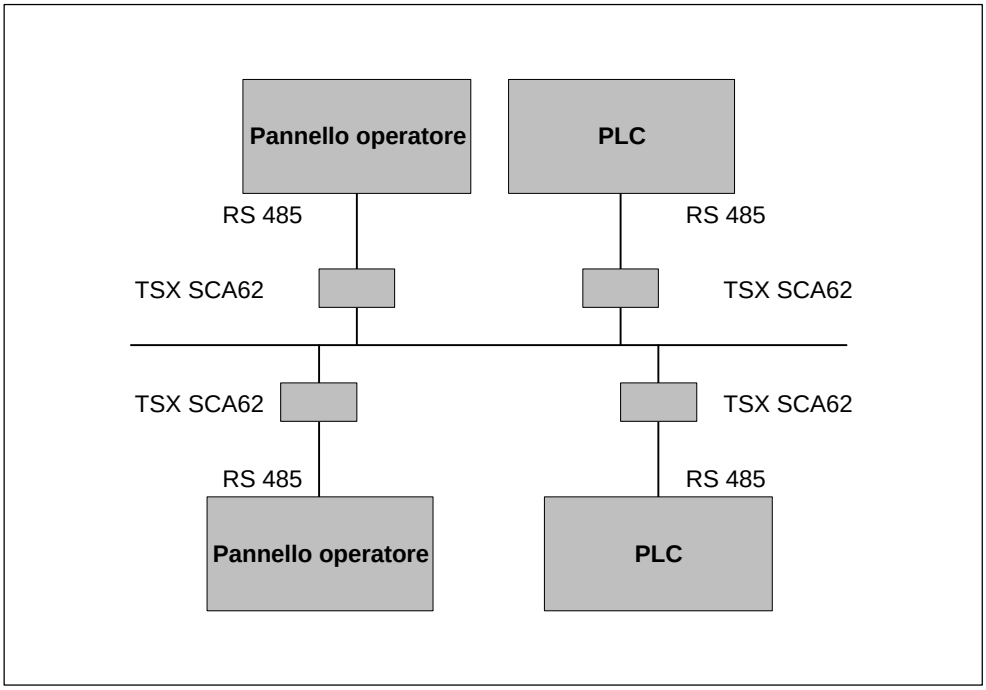


Figura 18-1 Collegamento del pannello operatore al controllore tramite protocollo Unit Telway

Avvertenza

All'impiego di un Panel PC o di un PC standard deve essere disattivato il FIFO dell'interfaccia tramite quale la comunicazione deve avvenire.

Windows 98 e Windows ME:
Sotto *Start→ Impostazioni → Pannello di controllo → Sistema → Gestione periferiche → Collegamenti (COM e LPT)* scegliere il corrispondente collegamento COM e sotto *Proprietà → Impostazioni di collegamento → Esteso...* disattivare il punto *usare buffer FIFO*.

Windows NT:
Sotto *Start → Impostazioni → Pannello di controllo → Collegamenti (COM e LPT)* scegliere il corrispondente collegamento COM e sotto *Impostazioni → Esteso...* disattivare il punto *FIFO attivato*.

Windows 2000:
Sotto *Start → Impostazioni → Pannello di controllo → Sistema → Gestione → Gestione Computer → Sistema → Amministratore apparecchiature → Collegamenti (COM e LPT)* scegliere il corrispondente collegamento COM e sotto *Impostazioni di collegamento → Esteso...* disattivare il punto *usare buffer FIFO*.

Per la connessione del pannello operatore al controllore sono a disposizione i seguenti cavi di connessione:

Tabella 18-1 Cavi di allacciamento utilizzabili (configurazione dell'interfaccia nell'appendice, parte C)

Interfaccia	TTY, a 9 poli	RS 485, a 15 poli
TTY, a 15 poli	6XV1440-1F_ _ _	–
RS 485, a 9 poli	–	6XV1440-1E_ _ _
Panel PC, PC standard	–	Cavo per scheda d'interfaccia RS 485

'_' Codice di lunghezza (vedi catalogo ST 80)

Quale interfaccia vada utilizzata nel pannello operatore può essere appreso nel manuale dell'apparecchiatura in questione.

18.1 Principio di funzionamento

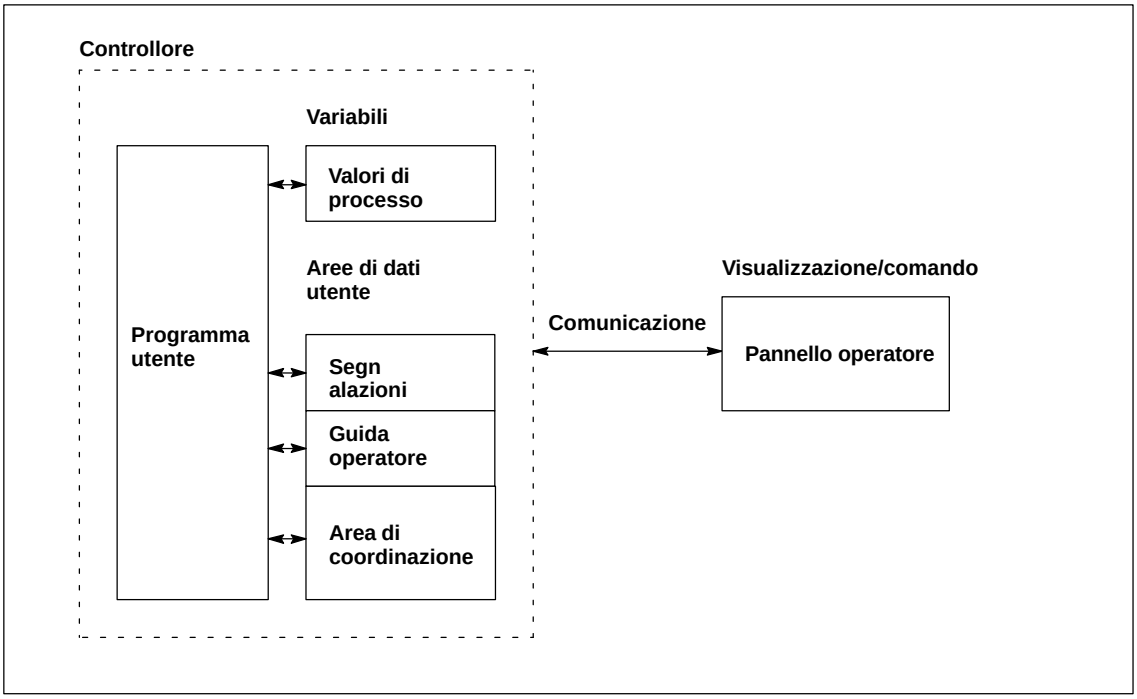


Figura 18-2 Struttura di comunicazione

Compito delle variabili

Lo scambio generale di dati tra il controllore ed il pannello operatore avviene tramite i valori di processo. A questo scopo occorre creare variabili nella progettazione, che puntano su un indirizzo nel controllore. Il pannello operatore legge dall'indirizzo indicato il valore e lo visualizza. Nello stesso modo, l'operatore può fare un introduzione sul pannello operatore che poi viene scritta nel indirizzo del controllore.

Aree di dati utente

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati speciali e per questo devono venire installate solo se si utilizzano questi dati.

Le aree di dati utente sono ad esempio necessarie per:

- Curve
- Ordini di controllore
- Pilotaggio di LED
- Controllo del segnale di attività

Una descrizione precisa delle aree di dati utente si trova nel capitolo 6.

18.2 Parametrizzazione in ProTool

Durante la creazione di un nuovo progetto scegliere prima il protocollo desiderato nel dialogo *Assistente del progetto → Scelta controllore*.

Impostare il protocollo:

- "Telemecanique Uni Telway"

Avvertenza

Le impostazioni sul pannello operatore e sul controllore devono essere identiche.

Alla messa in servizio ProTool non deve essere integrato in STEP 7 – disattivare il punto di menu *Integrazione in STEP 7*.

Selezionare il pulsante *Parametri...* per impostare i parametri di protocollo. Per il controllore impostare i seguenti parametri:

Tabella 18-2 Parametri per il controllore

Parametro	Spiegazione
Tipo di modulo bus/CPU	Qui va impostato il tipo del processore rispettivamente, per Uni-Telway, anche il tipo del modulo bus del Telemecanique TSX tramite quale la comunicazione deve avvenire.
Telway 7	Qui va impostato se il controllore è integrato in un sistema di rete superiore Telway 7. Inoltre, se necessario, si deve indicare il numero di rete o di stazione Telway 7.
Gate	Qui si sceglie fra `Sistema` e `Modulo intelligente`. Inoltre, se necessario, per `Modulo intelligente` si deve indicare il numero di stazione Uni-Telway del controllore.
Stazione Uni-Telway del pannello operatore	Qui si può impostare il numero di stazione del pannello operatore.
Interfaccia	Qui viene impostata l'interfaccia del pannello operatore alla quale è collegato il controllore Telemecanique.
Tipo d'interfaccia	Per il protocollo Telemecanique Uni-Telway è impostato RS 485.
Bit di dati	Qui occorre impostare `8`.
Parità	Qui occorre impostare `DISPARI`.
Bit di stop	Qui occorre impostare `1`.
Baudrate	Qui va impostata la velocità di trasferimento tra pannello operatore e controllore. La comunicazione può avvenire con un baudrate di 9600 Baud.

Per alcune modifiche dei parametri in un secondo tempo, marcare il controllore nella finestra del progetto e scegliere *Proprietà → Parametri...*.

18.3 Tipi di dati

Per la progettazione di variabili e puntatori area sono disponibili i tipi di dati elencati nella tabella 18-3.

Presupposto è che queste aree di dati sono state create per la CPU anche con li software PL 7-2, PL 7-3 o PL 7 Junior.

Tabella 18-3 Tipi di dati

Tipo di dati	Indirizzamento	Indirizzamento (solo TSX37/57)	Formato
Bit d'ingresso	I	%I	BOOL
Bit d'uscita	O	%Q	BOOL
Bit	B	%U	BOOL
parola	W	%MW	BOOL, +/– INT, INT, STRING
Parola doppia	DW	%MD	BOOL, +/–LONG, LONG
Float	n. a.	%MF	Float
Parola costante	CW	%KW	BOOL, +/– INT, INT, STRING
Parola doppia costante	CDW	%KD	BOOL, +/–LONG, LONG
Float costante	n. a.	%KF	Float
Bit di sistema	SY	%S	BOOL
Parola di sistema	SW	%SW	BOOL, +/– INT, INT
Funzione orario	T	%T	+/–INT, INT
Contatore	C	%C	+/–INT, INT

Rappresentazione in ProTool

Con i formati dei dati `signed Int` e `signed Long` viene usato la variabile fittizia +/–.

Avvertenza

Non è possibile l'accesso in scrittura dal pannello operatore ai tipi di dati `Parola costante`, `Float costante` e `Parola doppia costante`.

Avvertenza

Vale solo per TSX 37 e TSX 57:

I tipi di dati `bit d'ingresso` e `bit d'uscita` fino adesso non vengono supportati da questi controllori.

18.4 Ottimizzazione

Ciclo di rilevamento e tempo di aggiornamento

I cicli di rilevamento per i *puntatori area* indicati nel software di progettazione e i cicli di rilevamento delle variabili sono fattori essenziali per i tempi di aggiornamento veramente raggiungibili. Il tempo di aggiornamento è il ciclo di rilevamento più il tempo di trasferimento più il tempo di elaborazione.

Per raggiungere un tempo di aggiornamento ottimale, nella progettazione bisogna osservare quanto segue:

- Creare le singole aree di dati più piccole possibile e grandi quanto strettamente necessario.
- Definire le aree di dati dello stesso tipo in modo contiguo. Il tempo di aggiornamento effettivo migliora se si crea una grande area invece di tante piccole aree.
- Cicli di rilevamento scelti troppo piccoli peggiorano senza necessità la performance totale. Impostare il ciclo di rilevamento secondo la velocità di modifica dei valori di processo. Il cambiamento della temperatura di un forno, ad esempio, è molto più lento del cambiamento del numero di giri di un motore elettrico.

  Valore di riferimento per il ciclo di rilevamento: circa 1 secondo.
- Per il miglioramento dei tempi di aggiornamento eventualmente rinunciare al trasferimento ciclico delle aree di dati utente (ciclo di rilevamento 0). Per trasferire spontaneamente le aree di dati utente utilizzare invece gli ordini del controllore.
- Memorizzare le variabili di una segnalazione o di una pagina nell'area di dati senza vuoti.
- Per assicurare che alcune modifiche vengano riconosciute sicuramente dal controllore, queste devono aspettare in fila almeno durante il ciclo di rilevamento reale.
- Impostare il baudrate sul valore più alto possibile.

Pagine

Per le pagine, l'intervallo di aggiornamento veramente raggiungibile dipende dal tipo e la quantità dei dati da visualizzare.

Nell'interesse di tempi di aggiornamento corti, durante la progettazione si dovrebbe osservare di progettare cicli di rilevamento corti solo per quei oggetti che occorre aggiornare veramente presto.

Curve

Se, per le curve triggerate dal bit, il bit cumulativo viene impostato *nell'area di selezione buffer curve*, il pannello operatore aggiorna sempre tutte le curve di cui il bit è impostato in quest'area. Dopo esso resetta nuovamente i bit.

Solo dopo che il pannello operatore ha resettato tutti i bit, il bit cumulativo può essere settato di nuovo nel programma di controllo.

Ordini del controllore

Se vengono trasferiti velocemente molti ordini del controllore al pannello operatore, la comunicazione tra pannello operatore e il controllore può venire sovraccaricata.

Appena il pannello operatore inscrive il valore 0 nella prima parola di dati del compartimento ordini, il pannello operatore ha ricevuto l'ordine del controllore. Ora il pannello operatore elabora l'ordine per cui ha bisogna ancora di tempo. Se invece viene inscritto subito un nuovo ordine del controllore nel compartimento ordini, può durare un certo tempo finché il pannello operatore possa effettuare il prossimo ordine del controllore. Il prossimo ordine del controllore viene accettato solo se è di nuovo disponibile abbastanza prestazione del calcolatore.

Aree di dati utente per controllori Telemecanique

19

Panoramica

Le aree di dati utente servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operatore.

Le aree di dati utente vengono lette e scritte alternativamente, durante la comunicazione, dal pannello operatore e dal programma utente. Interpretando i dati registrati in queste aree il controllore e il pannello operatore attivano reciprocamente azioni definite in modo fisso.

In questo capitolo vengono descritte la funzione, la struttura e le particolarità delle diverse aree di dati.

19.1 Aree di dati utente disponibili

Definizione

Le aree di dati utente si possono trovare in varie aree di dati del controllore (parole (W, %MW)).

I aree di dati utente devono essere installati sia nel proprio progetto di ProTool come anche nel controllore.

Nel progetto ProTool le aree di dati utente si possono installare e modificare nel menu sotto *Inserisci* → *Puntatore area*.

Funzionalità

Le aree di dati utente possibili dipendono dal pannello operatore impiegato. Le tabelle 19-1 e 19-2 offrono una panoramica sulla funzionalità dei diversi pannelli operatori.

Tabella 19-1 Aree di dati utente usabili, parte 1

Area di dati utente	PC standard	MP 370	MP 270 MP 270B
Versione utente	x	x	x
Buffer dell'ordine	x	x	x
Segnalazioni di servizio	x	x	x
Numero di pagina	x	x	x
Buffer dati	x	x	x
Data/ora	x	x	x
Data/ora PLC	x	x	x
Coordinazione	x	x	x
Richiesta curve	x	x	x
Selezione buffer curva 1, 2	x	x	x
Immagine LED[1]	–	x	x
Acquisizione-OP/PLC	x	x	x
Segnalazioni di allarme	x	x	x

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 19-2 Aree di dati utente usabili, parte 2

Area di dati utente	TP 270 OP 270	TP 170B OP 170B	TP 170A
Versione utente	x	x	–
Buffer dell'ordine	x	x	–
Segnalazioni di servizio	x	x	x
Numero di pagina	x	x	–
Buffer dati	x	x	–
Data/ora	x	x	–
Data/ora PLC	x	x	–
Coordinazione	x	x	x
Richiesta curve	x	–	–
Selezione buffer curva 1, 2	x	–	–
Immagine LED[1]	x	x	–
Acquisizione-OP/PLC	x	x	–
Segnalazioni di allarme	x	x	–

1 Possibile solo per pannelli operatori con tastiera.

Tabella 19-3 mostra il modo in quale il controllore ed il pannello operatore si servono delle singole aree di dati utente – in modo di lettura (R) o di scrittura (W).

Tabella 19-3 Utilizzo delle aree di dati utente

Area di dati utente	Necessario per	Pannello operatore	Controllore
Versione utente	ProTool Runtime verifica se la versione del progetto ProTool e la stessa come quella del progetto nel controllore	R	W
Buffer dell'ordine	Attivazione delle funzioni sul pannello operatore tramite programma del controllore	R/W	R/W
Segnalazioni di servizio	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di servizio	R	W
Numero pagina	Valorizzazione dal controllore, quale pagina è aperta al presente	W	R
Buffer dati	Trasferimento di set di dati con sincronizzazione	R/W	R/W
Data/Ora	Trasferimento di data e orario dal pannello operatore al controllore	W	R
Data/ora PLC	Trasferimento di data e orario dal controllore al pannello operatore	R	W
Coordinazione	Richiedere lo stato del pannello operatore nel programma del controllore	W	R
Richiesta della curva	Curve di tendenza progettate con "Trigger tramite bit" oppure curve di buffer progettate	W	R
Selezione curva 1	Curve di tendenza progettate con "Trigger tramite bit" oppure curve di buffer progettate	R/W	R/W
Selezione curva 2	Curve di buffer con "buffer di scambio" progettate	R/W	R/W
Immagine LED	Attivazione del LED dal controllore	R	W
Acquisizioni OP	Segnalazione del pannello operatore al controllore che è stata acquisita una segnalazione di allarme	W	R
Acquisizione-PLC	Acquisizione di una segnalazione di allarme dal controllore	R	W
Segnalazioni di allarme	Procedimento di segnalazione tramite bit Arrivo e andata di segnalazioni di allarme	R	W

Nei seguenti sottocapitoli vengono spiegate le aree di dati utente ed i rispettivi puntatori area assegnati.

19.2 Area di dati utente versione utente

Utilizzo

All’avvio del pannello operatore si può verificare se il pannello operatore è collegato al controllore corretto. Questo è importante se si usano più pannelli operatori.

Per fare ciò il pannello operatore paragona un valore memorizzato nel controllore con quello indicato nella progettazione. In tal modo si assicura la compatibilità dei dati di progettazione con il programma del controllore. La mancanza di corrispondenza risulta la visualizzazione di una segnalazione di sistema sul pannello operatore e la fine della progettazione del Runtime.

Per usare questa area di dati utente fare le seguenti impostazione nella progettazione:

- Indicare la versione della progettazione – valore tra 1 e 255.

  ProTool: *Apparecchiatura* → *Impostazioni*
- Indirizzo dei dati per il valore della versione che si trova sul controllore:

  ProTool: *Inserisci* → *Puntatore area*, tipi disponibili: *Versione utente*

19.3 Area di dati utente Buffer degli ordini

Descrizione

Il compartimento ordini serve per consegnare ordini del controllore al pannello operatore e così attivare azioni sul pannello operatore. Di tali funzioni fanno parte ad esempio:

- Visualizza pagina
- Imposta data e orario

Il compartimento ordini viene installato sotto *puntatori area* e ha una lunghezza di quattro parole di dati.

Nella prima c’è il numero dell’ordine. A seconda dell’ordine del controllore possono poi essere introdotti fino a tre parametri.

parola	Byte sinistro	Byte destro
n+0	0	Nr. d'ordine
n+1	Parametro 1	
n+2	Parametro 2	
n+3	Parametro 3	

Figura 19-1 Struttura dell'area di dati utente Compartimento ordini

Se la prima parola del buffer degli ordini è diversa da zero, il pannello operatore analizza l'ordine del controllore. Alla fine il pannello operatore pone tale parola di dati di nuovo a zero. Per questo motivo è necessario introdurre prima i parametri nel buffer degli ordini e poi il numero dell'ordine.

I possibili ordini del controllore con i numeri d'ordine e i parametri si trovano nella "Guida il linea ProTool" e nell'appendice, Parte B.

19.4 Aree di dati utente Segnalazioni di servizio e di allarme e Acquisizione

Definizione

Le segnalazioni sono composte di testo statico e/o di variabili. Il testo e le variabili sono liberamente progettabili.

In linea di principio le segnalazioni vengono suddivise in segnalazioni di servizio e di allarme. È il progettista a definire cosa sia una segnalazione di servizio e cosa sia una segnalazione di allarme.

Segnalazione di servizio

Una segnalazione di servizio visualizza lo stato, ad esempio

- `Motore acceso`
- `Controllore in funzionamento manuale`

Segnalazione di allarme

Una segnalazione di allarme visualizza un'anomalia di funzionamento, ad esempio

- `La valvola non si apre`
- `Temperatura motore troppo alta`

Acquisizione

Dato che le segnalazioni di allarme visualizzano stati di servizio straordinari, è necessario acquisirle. L'acquisizione avviene a scelta

- al pannello operatore da parte dell'operatore o
- impostando un bit nell'area di acquisizione del controllore.

Attivazione di una segnalazione

Una segnalazione viene attivata impostando un bit in una delle aree delle segnalazioni del controllore. La posizione delle aree delle segnalazioni viene definita col software di progettazione. L'area corrispondente però deve venire installate nel controllore.

Non appena nell'area delle segnalazioni di servizio o nell'area delle segnalazioni di allarme del controllore il bit viene impostato e non appena tale area viene trasferita al pannello operatore, quest'ultimo riconosce la corrispondente segnalazione come "arrivata".

Viceversa, dopo l'azzeramento dello stesso bit nel controllore, la segnalazione viene registrata dal pannello operatore come "andata".

Aree di segnalazione

La tabella 19-4 visualizza il numero delle aree di segnalazione relative alle segnalazioni di servizio e segnalazioni di allarme, per acquisizione-OP (pannello operatore → controllore) e per acquisizione-PLC (controllore → pannello operatore) come pure il numero di parole per i vari pannelli operatori.

Tabella 19-4 Suddivisione delle aree di segnalazione

Pannello operatore	**Area segnalazioni di servizio, area segnalazioni di allarme Area di acquisizione OP, area di acquisizione PLC**			
	Numero di aree di dati, max.	**Parole nella area di dati, max.**	**Parole, totale**	**Segnalazioni, totale**
PC standard	8	125	250	4000
MP 370	8	125	250	4000
MP 270, MP 270B	8	125	250	4000
TP 270, OP 270	8	125	250	4000
TP 170B, OP 170B	8	125	125	2000
TP 170A[1]	8	63	63	1000

1 Possibili solo segnalazioni di servizio.

Assegnazione bit di segnalazione e numero di segnalazione

Ad ogni bit può essere assegnata una segnalazione nell'area segnalazione progettata. I bit sono correlati in ordine crescente ai numeri delle segnalazioni.

Esempio:

Per il controllore sia progettata la seguente area delle segnalazioni di servizio:

`W 43` `Lunghezza 5` (in parole)

La figura 19-2 mostra la correlazione dei complessivi 80 (5 x 16) numeri di segnalazione ai singoli numeri di bit nell'area delle segnalazioni di servizio nel controllore. Questa associazione viene eseguita nel pannello operatore automaticamente.

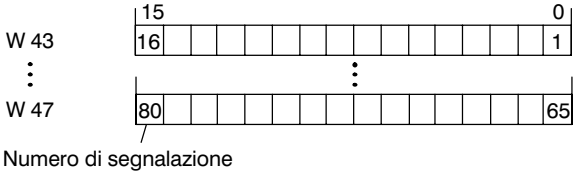


Figura 19-2 Correlazione di bit di segnalazione e numero di segnalazione

Area di dati utente Acquisizione

Se il controllore deve venire informato di un'acquisizione di segnalazione di allarme sul pannello operatore oppure se l'acquisizione deve avvenire dal controllore stesso, allora si devono installare le aree di acquisizione corrispondenti nel controllore. Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nel progetto di ProTool in *Puntatori area*.

- **Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore**:

  Tramite questa area, il controllore viene informato ogni volta che una segnalazione di allarme viene acquisita tramite comando sul pannello operatore. A tale proposito bisogna progettare o creare il puntatore area "Acquisizioni OP".

- **Area di acquisizione Controllore → Pannello operatore**:

  Tramite questa area, una segnalazione di allarme viene acquisita dal controllore. A ciò si deve impostare il puntatore area "Acquisizione-PLC".

Tali aree di acquisizione vanno indicate anche nella progettazione in *Puntatori area*.

La figura 19-3 mostra in modo schematico le singole aree di acquisizione di allarme e di servizio. Lo svolgimento delle acquisizioni è mostrato in figura 19-5 e 19-6.

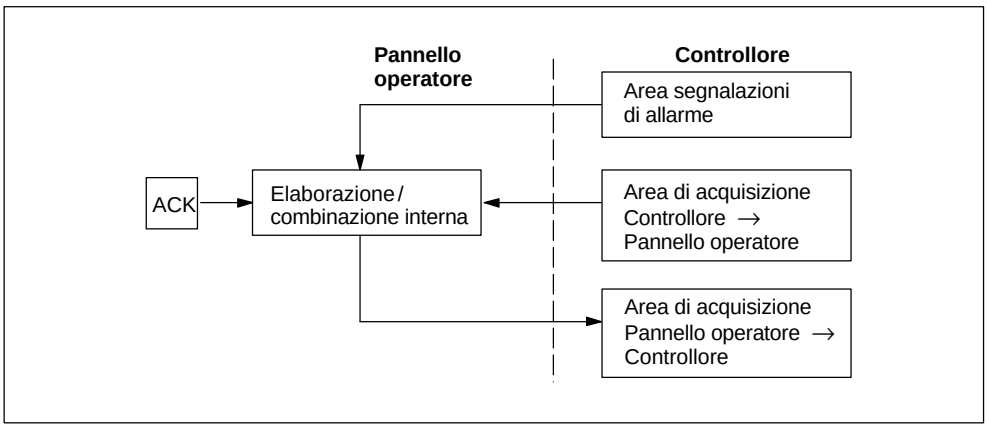


Figura 19-3 Aree di acquisizione di allarme e di servizio

Correlazione bit di acquisizione rispetto a numero di segnalazione

Ad ogni segnalazione di allarme corrisponde un numero di segnalazione. Esso è sempre correlato allo stesso bit x dell'area delle segnalazioni di allarme ed allo stesso bit x dell'area di acquisizione. Normalmente l'area di acquisizione ha la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme ad essa appartenente.

Se la lunghezza di un'area di acquisizione non comprende l'intera lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente e se esistono aree di acquisizione di segnalazioni di allarme e di servizio successive, vale la seguente correlazione:

Area segnalazioni di allarme 1

Segnalazione di allarme n. 1

Bit	15	.....	0
	16	.....	1
	32	.....	17
	48	.....	33

Area di acquisizione 1

Bit di acquisizione della segnalazione di allarme n. 1

Bit	15	.....	0
	16	.....	1
	32	.....	17

Area segnalazioni di allarme 2

Segnalazione di allarme n. 49

Bit	15	.....	0
	64	.....	49
	80	.....	65

Area di acquisizione 2

Bit di acquisizione della segnalazione di allarme n. 49

Bit	15	.....	0
	64	.....	49
	80	.....	65

Figura 19-4 Correlazione di bit di acquisizione e numero di segnalazione

Area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Un bit posto dal controllore in questa area provoca l'acquisizione della segnalazione di allarme corrispondente sul pannello operatore e assolve così la stessa funzione come la pressione del tasto ACK. Prima di porre di nuovo il bit nell'area segnalazioni di allarme, deve venire resettato. La figura 19-5 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

- deve essere collocata in modo contiguo alla corrispondente area delle segnalazioni di allarme,
- deve avere esattamente lo stesso tempo di polling e
- può avere al massimo la stessa lunghezza della corrispondente area delle segnalazioni di allarme.

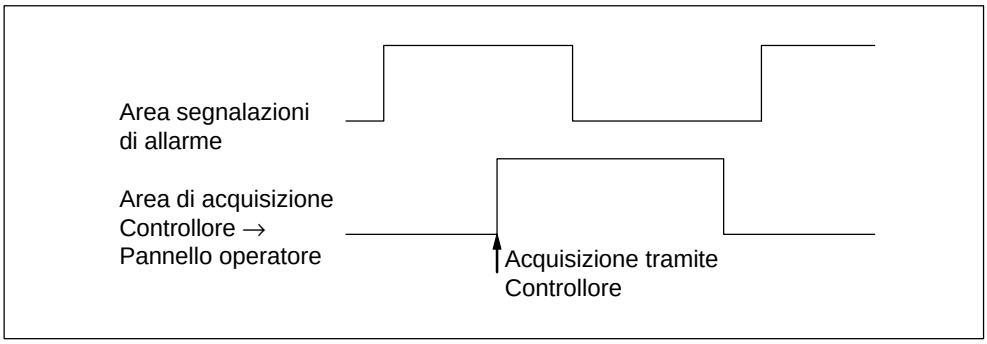


Figura 19-5 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Controllore → Pannello operatore

Area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Se un bit viene posto nell'area segnalazioni di allarme, il pannello operatore resetta il relativo bit nell'area di acquisizione. A causa dell'elaborazione dal pannello operatore, questi due processi vengono eseguiti con una certa differenza di tempo. Se la segnalazione di allarme viene acquista al pannello operatore viene settato il bit nell'area di acquisizione. In tal modo il PLC può riconoscere che la segnalazione di allarme è stata acquisita. La figura 19-6 mostra il diagramma di impulsi.

L'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore può avere al massimo la stessa lunghezza dell'area segnalazioni di allarme corrispondente.

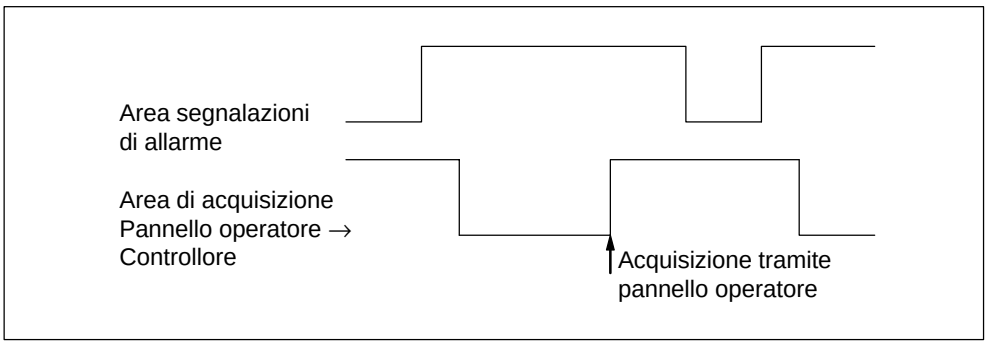


Figura 19-6 Diagramma di impulsi per l'area di acquisizione Pannello operatore → Controllore

Dimensione delle aree di acquisizione

Le aree di acquisizione Controllore → Pannello operatore e Pannello operatore → Controllore non devono essere più grandi della relativa area segnalazioni di allarme. L'area di acquisizione può essere però creata di dimensioni inferiori se l'acquisizione da parte del controllore non deve avvenire per tutte le segnalazioni di allarme. Lo stesso vale anche se l'acquisizione non deve essere riconosciuta nel controllore per tutte le segnalazioni di guasto. La figura 19-7 chiarisce tale caso.

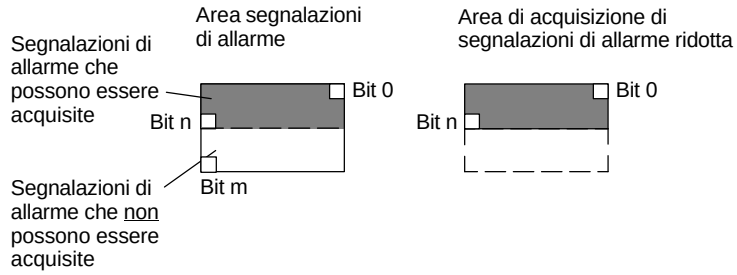


Figura 19-7 Area di acquisizione ridotta

Avvertenza

Memorizzare le segnalazioni di allarme importanti nell'area segnalazioni di allarme a partire dal bit 0 in modo crescente!

19.5 Area di dati utente Numero pagina

Utilizzo

Nell'area di dati utente Numero pagina i pannelli operatori archiviano le informazioni sulla pagina richiamata sul pannello operatore.

In questo modo è possibile trasferire al controllore informazioni sul contenuto attuale del display e di attivare da lì determinate reazioni, come p. es. il richiamo di un'altra pagina.

Premessa

Se deve essere usata l'area di numeri di pagina, essa deve essere determinata come *puntatore area* durante la progettazione. L'area di numeri di pagina può essere creata solo in un controllore e lì solo una volta.

L'area di numeri di pagina viene trasferita spontaneamente al controllore, cioè, il trasferimento avviene ogniqualvolta si seleziona una nuova pagina sul pannello operatore. Perciò, non è necessaria la progettazione di un ciclo di rilevamento.

Struttura

L’area di numeri di pagina è un’area di dati con una lunghezza fissa di 5 parole.

Nel seguente è rappresentata la struttura dell’area di numeri di pagina nella memoria del controllore.

	15 … 0
1. parola	tipo di pagina corrente
2. parola	numero di pagina corrente
3. parola	riservato
4. parola	numero di campo corrente
5. parola	riservato

Registrazione	Configurazione
tipo di pagina corrente	1 per pagina di base o 4 per finestra permanente
numero di pagina corrente	da 1 a 65535
numero di campo corrente	da 1 a 65535

19.6 Area di dati utente Data/ora

Trasferimento di data ed orario

Servendosi dell’ordine 41 del controllore si può attivare il trasferimento dell’orario e della data dal pannello operatore al controllore. La data e l’orario vengono scritti nell’area di dati Data/orario tramite l’ordine 41 del controllore, dove poi possono essere valorizzati dal programma del controllore. La figura 19-8 mostra la struttura dell’area dei dati. Tutti i dati sono in codice BCD.

	Byte sinistro	Byte destro	
DW	15 … 8	7 … 0	
n+0	riservato	Ora (0–23)	Orario
n+1	Minuto (0–59)	Secondo (0–59)	
n+2	riservato		
n+3	riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)	Data
n+4	Giorno (1–31)	Mese (1–12)	
n+5	Anno (80–99/0–29)	riservato	

Figura 19-8 Struttura dell’area di dati **orario** e **data**

Avvertenza

All’introduzione dell’area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

19.7 Area di dati utente Data/ora PLC

Trasferimento di data e orario al pannello operatore

Il trasferimento di data e orario al pannello operatore è sempre consigliato se il controllore è il Master per l’orario.

Formato DATE_AND_TIME (codificato BCD)

	Byte sinistro		Byte destro	
DW	15 … 8		7 … 0	
n+0	Anno (80–99/0–29)		Mese (1–12)	
n+1	Giorno (1–31)		Ora (0–23)	
n+2	Minuto (0–59)		Secondo (0–59)	
n+3	riservato		riservato	Giorno della settimana (1–7, 1=Do)

Figura 19-9 Struttura dell’area dati Data/orario nel formato DATE_AND_TIME

Avvertenza

All’introduzione dell’area dati Anno osservare che i valori 80–99 sono per gli anni dal 1980 al 1999 e i valori 0–29 per gli anni dal 2000 al 2029.

Il controllore scrive ciclicamente l’area dati mentre il pannello operatore legge e si sincronizza (vedere manuale utente ProTool).

Avvertenza

Badare che nella progettazione il ciclo di rilevamento per il puntatore area Data/Ora non venga scelto troppo corto perché questo potrebbe influenzare il performance del pannello operatore.

Consiglio: Ciclo di rilevamento 1 minuto, se il proprio processo lo ammette.

19.8 Area di dati utente Coordinazione

L' area di dati utente Coordinazione ha una lunghezza di due parole. Essa serve ad eseguire le seguenti funzioni:

- Riconoscere l'avvio del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore nel programma del controllore
- Riconoscere la prontezza alla comunicazione del pannello operatore nel programma del controllore

---

Avvertenza

Ad ogni attualizzazione dell'area di coordinazione da parte del pannello operatore viene sempre scritta l'intera area di coordinazione.

Perciò, il programma PLC non deve fare alcune modifiche nell'area di coordinazione.

Configurazione dei bit nell'area di coordinazione

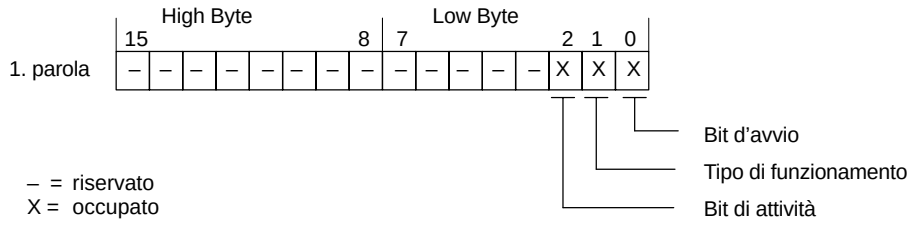


Figura 19-10 Significa dei bit nell'area di coordinazione

Bit d'avvio

Durante l'avvio, il bit d'avvio viene settato a 0 dal pannello operatore per breve tempo. Dopo il processo d'avvio, il bit viene settato permanentemente a 1.

Tipo funzionamento

Appena il pannello operatore viene messo Offline dall'operatore, il bit di tipo di funzionamento viene settato a 1. Durante il funzionamento normale del pannello operatore, lo stato del bit di tipo di funzionamento è 0. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può determinare il tipo di funzionamento attuale del pannello operatore.

Bit di attività

Circa ogni secondo, il bit di attività viene invertito dal pannello operatore. Tramite interrogazione di questo bit nel programma del controllore si può controllare se la connessione al pannello operatore è ancora intatto.

19.9 Aree di dati utente Richiesta curva e Selezione buffer curve

Curve

Una curva è una rappresentazione grafica di un valore del controllore. La lettura dei valori avviene, a secondo della progettazione, con un trigger a bit o a tempo.

Curve con trigger a tempo

Ad una cadenza stabilita durante la progettazione, il pannello operatore va a leggere periodicamente i valori delle curve. Le curve con trigger a tempo sono adatte per gli andamenti continui, come per esempio la temperatura di esercizio di un motore.

Curve con trigger a bit

Impostando un bit di trigger nel puntatore area Selezione buffer curve il pannello operatore legge o un valore di curva oppure l'intero buffer di curva. Questo viene fissato nella progettazione. Le curve con trigger a bit vengono utilizzate di regola per rappresentare valori che cambiano velocemente. Un esempio è la pressione di iniezione di una macchina che produce pezzi di materiale plastico.

Per l'attivazione di curve con trigger a bit, nel progetto di ProTool (sotto *Puntatori area*), si devono fissare le corrispondenti aree e crearle nel controllore. Tramite queste aree il pannello operatore e il controllore comunicano tra di loro.

Le seguenti aree sono disponibili per le curve:

- Area richiesta curve
- Area di selezione buffer curve 1
- Area di selezione buffer curve 2 (necessaria solo con il buffer di scambio)

Durante la progettazione, un bit viene assegnato a una curva. In tal modo l'assegnazione di bit avviene univocamente per tutte le aree.

Scambio dei buffer

Il buffer di scambio è un secondo buffer per la stessa curva, che può venire installato durante la progettazione.

Mentre il pannello operatore legge i valori dal buffer 1, il controllore scrive nel buffer 2. Se il pannello operatore legge dal buffer 2, il controllore scrive nel buffer 1. In tal modo viene impedito che durante la lettura della curva dal pannello operatore i valori di curva vengano sovrascritti dal controllore.

Suddivisione del puntatore area

I puntatori area Richiesta della curva, Selezione curva 1 e 2 si possono suddividere in aree di dati separate con numero massimo a lunghezza massima definiti (vedi tabella 19-5).

Tabella 19-5 Suddivisione del puntatore area

	Area dati		
	Richiesta curve	**Selezione curva**	
		1	**2**
Numero di aree di dati, max.	8	8	8
Parole nella area di dati, totale	8	8	8

Area richiesta curve

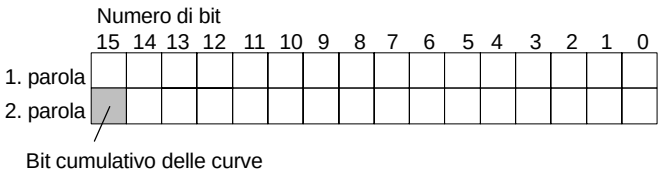
Se sul pannello operatore una pagina viene caricata con una o più curve, il pannello operatore setta i bit corrispondenti nell'area di richiesta delle curve. Abbandonando la pagina il pannello operatore resetta i corrispondenti bit nell'area di richiesta delle curve.

Tramite l'area di richiesta delle curve, nel controllore si può stabilire quale curva viene rappresentata attualmente al pannello operatore. Le curve possono anche essere triggerate senza interpretare l'area di richiesta delle curve.

Area di selezione buffer curve 1

Questa area serve per il trigger di curve. Settare nel programma del controllore il bit associato alla curva nell'area selezione buffer di curva ed il bit cumulativo della curva. Il pannello operatore riconosce il trigger e legge e carica un solo valore oppure l'intero buffer. Poi resetta il bit di curva ed il bit cumulativo delle curve.

Area di selezione buffer curva(e)



Fintantoché il bit cumulativo della curva non è stato azzerato, l'area di selezione dei buffer delle curve non può essere modificata dal programma del controllore.

Area di selezione buffer curve 2

L'area di selezione del buffer delle curve 2 è necessaria per le curve che vengono progettate col buffer di scambio. Essa è strutturata come l'area di selezione del buffer delle curve 1.

19.10 Area di dati utente Immagine LED

Utilizzo

Gli Operator Panel (OP), i Multi Panel (MP) e PC Panel hanno nei tasti funzionali dei diodi luminosi (LED). I LED possono essere pilotati dal Controllore. In questo modo è possibile segnalare all'operatore accendendo il LED, per esempio, quale tasto si deve premere in una determinata situazione.

Premessa

Per potere attivare i LED, è necessario creare le corrispondenti aree di dati – cosiddetti immagini – nel controllore e specificarle come *puntatori area* durante la progettazione.

Suddivisione del puntatore area

Il puntatore area Immagine LED può essere suddiviso in aree di dati separate come mostrato nella tabella seguente.

Tabella 19-6 Suddivisione del puntatore area Immagine LED

Pannello operatore	Numero di aree di dati, max.	Parole nella area di dati, totale
Panel PC	8	16
MP 370	8	16
MP 270, MP 270B	8	16
OP 270	8	16
OP 170B	8	16

Avvertenza

Nella finestra *Inserisci puntatore area nuovo* non si può più selezionare il rispettivo puntatore area se è stato raggiunto il numero massimo. I puntatori area dello stesso tipo allora sono rappresentati grigi

Assegnazione dei LED

L'assegnazione dei singoli diodi luminosi ai bit delle aree di dati avviene durante la progettazione dei tasti funzionali. In questo caso viene introdotto per ogni LED il numero all'interno dell'area dell'immagine.

Il numero di bit (n) denomina il primo di due bit consecutivi che possono pilotare complessivamente i seguenti stati di accensione dei LED:

Tabella 19-7 Stati di LED

Bit n + 1	Bit n	Funzione del LED
0	0	Spento
0	1	Lampeggio
1	0	Lampeggio
1	1	Luce continua

19.11 Ricette

Descrizione

Nel trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore, ambedue i partner di comunicazione accedono alternandosi ad aree di comunicazione comuni nel controllore. Nel presente capitolo sono trattati la funzione e la struttura dell'area di comunicazione specifica della ricetta ("buffer dati") come pure i meccanismi del trasferimento sincronizzato di set di dati.

Le informazioni per la creazione del buffer dati in ProTool si trovano nella guida in linea.

Tipi di trasferimento

Per il trasferimento dei set di dati fra pannello operatore e controllore si hanno due possibilità:

- Trasferimento senza sincronizzazione (pagina 19-19)
- Trasferimento con sincronizzazione tramite il buffer dati (pagina 19-20)

I set di dati vengono sempre trasferiti direttamente, cioè i valori delle variabili vengono letti e scritti dal/all'indirizzo progettato per la variabile direttamente, senza passare per gli appunti.

Scattare il trasferimento di set di dati

Per scattare il trasferimento di set di dati ci sono due possibilità:

- Comando nella rappresentazione delle ricette (pagina 19-21)
- Ordini di controllore (pagina 19-22)
- Attivare le funzioni progettate (pagina 19-23)

Se il trasferimento di set di dati viene avviato da una funzione progettata o da un ordine di controllore, la rappresentazione delle ricette è allora al pannello operatore utilizzabile senza limitazioni poiché i set di dati vengono trasferiti in sottofondo.

L'elaborazione contemporanea di più richieste di trasferimento non è però possibile. In questo caso il pannello operatore rifiuta un ulteriore trasferimento con una segnalazione di sistema.

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell'errore e relativo rimedio, si trova nell'appendice, Parte A.

19.11.1 Trasferimento senza sincronizzazione

Scopo

Nel caso del trasferimento asincrono di set di dati, tra pannello operatore e controllore **non** si svolge alcuna coordinazione tramite aree di comunicazione usate in comune. Nella progettazione non è per questo motivo necessaria la creazione di un buffer di dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **asincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- per via delle caratteristiche del sistema si può escludere una sovrascrittura incontrollata dei dati da parte della controparte comunicazione,
- il controllore non necessita di informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato in seguito ad un comando al pannello operatore.

Leggere i valori

Allo scatto del trasferimento per la lettura i valori vengono letti dall'indirizzo del controllore e trasferiti al pannello operatore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori vengono caricati nel pannello operatore. Lì l'utente può elaborare ulteriormente tali valori, ad esempio modificarli, salvarli ecc.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori vengono subito salvati sul supporto dati.

Scrivere i valori

Allo scatto del trasferimento per la scrittura, i valori vengono scritti nell'indirizzo del controllore.

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**:

  I valori correnti vengono scritti nel controllore.

- **Avvio tramite funzione o ordine di controllore**:

  I valori dal supporto dati vengono scritti nel controllore.

19.11.2 Trasferimento con sincronizzazione

Scopo

Con il trasferimento sincrono, ambedue i partner di comunicazione settano bit di stato nel buffer dati usato in comune. In tal modo essi sono in grado di impedire nel programma del controllore una sovrascrittura a reciproca ed incontrollata dei dati.

Utilizzo

Il trasferimento del set di dati **sincrono** è utile, ad esempio, sempre quando

- il controllore è il “partner attivo” nel trasferimento di set di dati,
- nel controllore devono essere valutate informazioni sul numero di ricetta e sul numero di set di dati o
- il trasferimento di set di dati viene attivato tramite ordine di controllore.

Premessa

In tal modo i set di dati vengano trasferiti tra pannello operatore e controllore in modo sincronizzato, è necessario che nella progettazione siano soddisfatti i seguenti presupposti:

- Il buffer dati è creato in *Apparecchiatura* → *Puntatori area*.
- Nelle proprietà della ricetta è indicato il controllore con il quale il pannello operatore sincronizza il trasferimento dei set di dati.

  Il controllore si imposta editor delle ricette in *Proprietà* → *Trasferimento*.

Le informazioni dettagliate si trovano nel *manuale utente ProTool Progettazione di sistemi a base di Windows*.

19.11.3 Buffer dati per il trasferimento sincronizzato

Struttura

Il buffer dati ha una lunghezza fissa di 5 parole. Esso è strutturato nel modo seguente:

	15 … 0
1. parola	Numero della ricetta corrente (1 – 999)
2. parola	Numero di set di dati corrente (0 – 65.535)
3. parola	riservato
4. parola	Stato (0, 2, 4, 12)
5. parola	riservato

Parola di stato

La parola di stato (parola 4) può assumere i seguenti valori:

Valore		Significato
Decimale	**Binario**	
0	0000 0000	Trasferimento ammesso, buffer dati libero
2	0000 0010	Trasferimento in corso
4	0000 0100	Trasferimento concluso senza errori
12	0000 1100	Trasferimento concluso con errori

19.11.4 Scorrimento della sincronizzazione

Lettura dal controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta da in leggere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati e imposta il numero di set di dati a zero.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore legge i valori dal controllore e li visualizza nella rappresentazione delle ricette. I valori delle ricette con variabili sincronizzate vengono scritti direttamente negli indirizzi nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore comandando la rappresentazione delle ricette

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati da scrivere come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operatore scrive i valori correnti nel controllore. I valori modificati delle ricette con variabili sincronizzate vengono sincronizzati fra rappresentazione delle ricette e variabili e poi scritti nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Lettura dal controllore mediante ordine del controllore “PLC → DAT” (Nr. 69)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nell’ordine.	
4	• Nel caso in cui nell’ordine si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 19-25.

Scrittura dal controllore mediante ordine del controllore “DAT → PLC” (No. 70)

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nell’ordine come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione senza conferma.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Informazioni sulla struttura dell’ordine del controllore si trovano a pagina 19-25.

Lettura dal controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori dal controllore e li salva nel set di dati indicato nella funzione.	
4	• Nel caso in cui nella funzione si è scelto “Sovrascrivere”, un set di dati presente viene sovrascritto senza domanda di conferma. Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”. • Se nell’ordine è stato scelto “Non sovrascrivere” e il set di dati già esiste, allora il pannello operatore cessa il processo e scrive `0000 1100` nella parola di stato del buffer dei dati.	
5	Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Scrittura nel controllore mediante funzione progettata

Passo	Operazione	
1	Controllo: parola di stato = 0?	
	sì	**no**
2	Il pannello operatore riporta il numero di ricetta e di set di dati indicato nella funzione come pure lo stato “Trasferimento in corso” nel buffer dati.	Interruzione con segnalazione di sistema.
3	Il pannello operativo legge i valori del set di dati richiesto nella funzione dal supporto dati e li scrive nel controllore.	
4	Il pannello operatore imposta lo stato “trasferimento concluso”.	
5	Il programma del controllore può adesso eventualmente valutare i dati trasferiti. Per rendere possibile un nuovo trasferimento, il programma del controllore deve reimpostare la parola di stato di nuovo a zero.	

Avvertenza

La valutazione di numero della ricetta e numero di set di dati nel controllore, può avvenire, a causa della consistenza dei dati, solo dopo che lo stato nel buffer dati è impostato su “trasferimento concluso” o “trasferimento concluso con errori”.

Possibili cause d’errore

Se il trasferimento di set di dati viene terminato con errori, questo può avere le seguenti cause:

- Indirizzo di variabili non impostato nel controllore,
- Sovrascrittura di set di dati non possibile,
- Numero di ricetta non presente
- Numero di set di dati non presente

Una lista di segnalazioni di sistema importanti con avvertenze per la causa dell’errore e relativo rimedio, si trova nell’appendice, Parte A.

Reazione su interruzione causata da un errore

Il pannello operatore reagisce ad una interruzione causata da un errore del trasferimento di set di dati nella seguente maniera:

- **Avvio tramite comando nella rappresentazione delle ricette**

  Avvertenze nella barra di stato della rappresentazione delle ricette e emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite funzione**

  Emissione di segnalazioni di sistema.

- **Avvio tramite ordine di controllore**

  Nessuna conferma al pannello operatore.

Indipendentemente da ciò, si può interrogare lo stato del trasferimento tramite controllo della parola di stato nel buffer dati.

19.11.5 Ordini del controllore per ricette

Scopo

Il trasferimento di set di dati tra pannello operatore e controllore si può anche avviare dal programma del controllore. In tal caso non è necessario alcun comando al pannello operatore.

Per questo tipo di trasferimento si trovano a disposizione i due ordini di controllore **n. 69** e **n. 70**.

N. 69: Leggere il set di dati dal controllore (“PLC → DAT”)

L’ordine di controllore **n. 69** trasferisce i set di dati dal controllore al pannello operatore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	69
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	Non sovrascrivere il set di dati presente: 0 Sovrascrivere il set di dati presente: 1	

N. 70: Scrivere il set di dati nel controllore (“DAT → PLC”)

L’ordine di controllore **n. 70** trasferisce set di dati dal pannello operatore al controllore. L’ordine di controllore è strutturato nel modo seguente:

	Byte sinistro (LB)	Byte destro (RB)
Parola 1	0	70
Parola 2	Numero di ricetta (1 – 999)	
Parola 3	Numero di set di dati (1 – 65.535)	
Parola 4	—	

Parte X Appendice

Segnalazioni di sistema A

Ordini di controllore B

Configurazione delle interfacce C

Documentazione SIMATIC HMI D

Segnalazioni di sistema

A

In questo capitolo

In questa parte dell'appendice si trova una scelta delle più importanti segnalazioni di sistema per sistemi a base di Windows. La tabella mostra quando appaiono le diverse segnalazioni e come si può eliminare eventualmente la loro causa. Non ogni segnalazione è relevante per ogni pannello operatore.

Parametri delle segnalazioni di sistema

Le segnalazioni di sistema possono contenere parametri che non possono venire decodificati dall'utente ma che sono importanti per la localizzazione degli errori perché contengono riferimenti sul codice d'origine di ProTool/Pro Runtime. Questi parametri vengono emessi dietro il testo `Codice d'errore:`.

Avvertenza

Le segnalazioni di sistema vengono emesse nella lingua che è correntemente impostata sul pannello operatore.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
10000	L'ordine di stampa non ha potuto venire avviato per ragioni non conosciute oppure è stato interrotto. La stampante non è impostata correttamente. Oppure: manca il diritto per una stampante di rete.	Controllare le impostazioni e i collegamenti della stampante. Se l'errore compare di nuovo rivolgersi alla Hotline!
10001	Stampante non installata o stampante standard non impostata.	Installare una stampante e/o impostarla come stampante standard.
10002	Il buffer temporaneo per la stampa delle grafiche è pieno. Vengono bufferate fino a due grafiche.	Non attivare più di un processo di stampa alla volta.
10003	Le grafiche non si possono memorizzare intermediatamente.	–
10004	Il buffer temporaneo per la stampa delle righe nel modo di testo (p.es. segnalazioni) è pieno. Vengono bufferate fino a 1000 righe.	Non attivare più di un processo di stampa alla volta.
10005	Le righe di testo si possono di nuovo memorizzare intermediatamente.	–
10006	Il sistema di stampa di Windows visualizza un errore. Le possibili cause sono riportate nel testo emesso oppure nel numero di errore. La stampa non viene eseguita oppure non viene eseguita correttamente.	Ripetere l'azione, se necessario.
20010	Errore nella riga dello script. L'esecuzione della funzione dello script è stata interrotta. Osservare eventualmente la segnalazione di sistema precedente.	Scegliere la relativa riga dello script nella progettazione. Controllare se i tipi di variabili usati sono ammessi. Controllare se il numero e i tipi dei parametri delle funzioni sono corretti.
20011	È apparso un errore in uno script richiamato dallo script indicato. L'esecuzione della funzione dello script è stata interrotta nello script subordinato. Osservare eventualmente la segnalazione di sistema precedente.	Nella progettazione, richiamare i script che vengono richiamati direttamente o indirettamente dallo script indicato. Controllare se i tipi di variabili usati sono ammessi. Controllare se il numero e i tipi dei parametri delle funzioni sono corretti.
20012	Esistono dati di progettazione inconsistenti. Lo script non ha potuto venire creato.	Generare di nuovo la progettazione.
20013	Il file VBScript.dll non è installato correttamente. Per questo non possono venire eseguiti alcuni script.	Installare di nuovo ProTool/Pro RT.
20014	La funzione dello script restituisce un valore che non viene scritto in alcuna variabile di restituzione progettata.	Scegliere il relativo script nella progettazione. Controllare se viene assegnato un valore al nome dello script.
20015	Sono stati attivati in corto tempo troppi script uno dopo l'altro. Se aspettano in fila più di 20 script per essere elaborati, allora tutti i script successivi vengono rigettati. In tale caso, lo script indicato nella segnalazione non viene eseguito.	Controllare che cosa ha attivato gli script. Prolungare i tempi, p. e. il tempo di polling delle variabili che attiva gli script.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
30010	La variabile non ha potuto registrare il risultato della funzione, p. e. all'oltrepassare del campo di valori.	Verificare i tipi di variabili dei parametri della funzione.
30011	Una funzione non ha potuto venire eseguita perché il parametro della funzione ha consegnato un valore o tipo non ammesso.	Verificare il valore del parametro ed il tipo di variabile del parametro non ammesso. Se viene usata una variabile come parametro, allora verificare il suo valore.
40010	La funzione non ha potuto venire eseguita perché i parametri non possono venire convertiti su un tipo di variabile comune.	Verificare i tipi di variabili nella progettazione.
40011	La funzione non ha potuto venire eseguita perché i parametri non possono venire convertiti su un tipo di variabile comune.	Verificare i tipi di variabili nella progettazione.
50000	Il pannello operatore riceve più dati che può gestire alla volta. Per questo non vengono acquisiti alcuni nuovi dati finché non siano stati gestiti quelli presenti. Poi viene ripreso lo scambio di dati.	–
50001	Lo scambio di dati è stato ripreso.	–
60000	Questa segnalazione viene generata dalla funzione "Visualizzare segnalazione di sistema". Il testo da visualizzare viene consegnato alla funzione come parametro.	–
60010	Il file non ha potuto venire copiato nella direzione indicata, perché uno dei due file è aperto oppure il percorso d'origine o di destinazione non esiste. Eventualmente, l'utente di Windows NT non ha diritto d'accesso per uno dei due file.	Attivare di nuovo la funzione o verificare il percorso del file d'origine o di quello di destinazione. Sotto Windows NT con NTFS: L'utente di ProTool/Pro RT deve ricevere il diritto d'accesso sui file.
60011	C'è stato un tentativo di copiare il file in se stesso. Eventualmente, l'utente di Windows NT non ha diritto d'accesso per uno dei due file.	Verificare di nuovo il percorso del file d'origine o di quello di destinazione. Sotto Windows NT con NTFS: L'utente di ProTool/Pro RT deve ricevere il diritto d'accesso sui file.
70010	L'applicazione non ha potuto venire avviata perché non si trova nel percorso indicato o non è disponibile spazio di memoria sufficiente.	Verificare se l'applicazione si trova nel percorso o percorso di ricerca indicato oppure chiudere altre applicazioni aperte.
70011	L'orario del sistema non ha potuto venire modificato. La segnalazione d'errore compare solo in relazione con puntatori area data/ora PLC. Possibili cause: • nel ordine del controllore è stato consegnato un orario non ammesso, • l'utente di Windows NT non ha il diritto per modificare l'orario del sistema. Se nella segnalazione di sistema il primo parametro visualizzato è il valore 13, allora il secondo parametro fa vedere il byte che ha il valore sbagliato.	Verificare l'orario da impostare. Sotto Windows NT: L'utente di ProTool/ ProRT deve ricevere il diritto per potere modificare l'orario di Windows NT (Amministrazione/Utente Manager, Regole).

Errore	Effetto / causa	Rimedio
70012	È comparso un errore durante l'esecuzione della funzione "Terminare Runtime" con l'opzione "Terminare Windows". Windows e ProTool/Pro RT non vengono terminati. Una delle cause possibili è che non è possibile terminare alcune altre applicazioni.	Terminare tutte le applicazioni correnti. Poi terminare Windows.
70013	L'orario del sistema non ha potuto venire modificato perché il valore introdotto non è ammesso. Eventualmente sono stati usati separatori sbagliati.	Verificare l'orario da impostare.
70014	L'orario del sistema non ha potuto venire modificato. Possibili cause: • è stato consegnato un orario non ammesso • l'utente di Windows NT non ha il diritto per modificare l'orario del sistema, • Windows non concede l'impostazione.	Verificare l'orario da impostare. Sotto Windows NT: L'utente di ProTool/ ProRT deve ricevere il diritto per potere modificare l'orario di Windows NT (Amministrazione/Utente Manager, Regole).
70015	L'orario del sistema non ha potuto venire letto perché Windows non concede la lettura.	–
70016	C'è stato un tentativo di selezionare una pagina tramite una funzione o un ordine. Questo non è possibile perché il numero di pagina progettato non esiste. Oppure: una pagina non ha potuto essere costruita a causa di memoria di sistema insufficiente.	Confrontare il numero di pagina nella funzione o nell'ordine con i numeri di pagine progettati. Se necessario, assegnare il numero ad una pagina.
70017	La Data/Ora non viene letta dal puntatore area perché l'indirizzo di controllore impostato non esiste oppure non è stato creato.	Cambiare l'indirizzo o creare l'indirizzo nel controllore.
70018	Conferma che la lista password è stata importata con successo.	–
70019	Conferma che la lista password è stata esportata con successo.	–
70020	Conferma dell'attivazione della registrazione delle segnalazioni.	–
70021	Conferma della disattivazione della registrazione delle segnalazioni.	–
70022	Segnalazione di conferma per l'avviamento dell'azione *Importare lista password*.	–
70023	Segnalazione di conferma per l'avviamento dell'azione *Esportare lista password*.	–
70027	Il salvataggio del sistema di file RAM è stato avviato.	–
70028	Il salvataggio del sistema di file RAM è stato terminato con successo. I dati vengono copiati in modo sicuro dal RAM nella memoria flash. Al nuovo avviamento questi dati salvati vengono adottati di nuovo nel sistema di file RAM.	–
70029	Il salvataggio del sistema di file RAM non è stato possibile. Il sistema di file RAM non è stato salvato.	Verificare le impostazioni nel dialogo *OP Properties* e salvare il sistema di file RAM con il pulsante Save Files nel controllo a schede *Persistent Storage*.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
70030	I parametri progettati della funzione sono erronei. Il collegamento al controllore nuovo non è stato stabilito.	Comparare i parametri progettati della funzione con i parametri progettati dei controllori e correggerli eventualmente.
70031	Il controllore progettato nella funzione non è un controllore S7. Il collegamento al controllore nuovo non è stato stabilito.	Comparare il parametro progettato *Nome del controllore S7* della funzione con i parametri progettati dei controllori e correggerli eventualmente.
80001	L'archivio indicato è pieno fino al valore indicato (in valore percentuale) e deve essere dislocato.	Dislocare il file spostarlo o copiarlo a un altro posto.
80002	Manca una riga nel archivio indicato.	–
80003	La copia di archivi non è riuscita. Osservare eventualmente la segnalazione di sistema successiva.	–
80006	Dato che non è possibile alcuna archiviazione, ne risulta la perdita completa della funzionalità.	Nel caso di banche dati, verificare se esista il relativo origine di dati e poi avviare di nuovo il sistema.
80009	Un'azione di copiatura è stata conclusa con successo.	–
80010	Dato che il percorso introdotto in ProTool/Pro è erroneo, ne risulta la perdita completa della funzionalità.	Progettare di nuovo il percorso per l'archivio corrispondente e avviare di nuovo il sistema se si ha bisogno dell'intera funzionalità.
80012	I valori dell'archivio vengono memorizzati in un buffer. Se devono essere registrati nel buffer più valori che possono essere scritti fisicamente nello stesso tempo (p. es. su in disco rigido), può risultarne in un sovraccarico e la registrazione viene interrotta.	Archiviare meno valori. Oppure aumentare gli intervalli di registrazione.
80013	La situazione di sovraccarico è terminata. L'archiviazione registra di nuovo tutti i valori.	–
80014	È stata attivata la stessa azione per due volte successive. Siccome la copiatura è già in corso, l'azione non viene eseguita ancora una volta.	–
80016	Gli archivi sono separati dalla funzione *Chiudi_archivi* e le registrazioni entranti superano le dimensioni del buffer intermedio. Tutti gli ordini presenti nel buffer intermedio vengono cancellati.	Collegare di nuovo gli archivi.
80017	Gli ordini entranti superano le dimensioni del buffer intermedio. Questo può essere causato p. es. molte azioni di copiatura contemporaneamente attive. Tutti gli ordini di copiatura presenti nel buffer intermedio vengono cancellati.	Terminare il processo di copiatura.
80018	Tutti gli archivi sono stati collegati di nuovo con il livello DB, p. es. dopo l'esecuzione della funzione *Apri_archivi*. I valori vengono scritti di nuovo in tabelle.	–

Errore	Effetto / causa	Rimedio
80019	Tutti gli archivi vengono sconnessi dal livello DB e tutti i collegamenti vengono chiusi, p. es. dopo l'esecuzione dalla funzione *Chiudi_archivi*. I valori vengono memorizzati nel buffer intermedio a scritti nelle tabelle dopo il nuovo collegamento. Non esiste alcun collegamento al mezzo di memoria e un cambio può avvenire.	–
80020	E stato superato il numero massimo di azioni simultanee di copiatura. La copiatura non viene eseguita.	Aspettare finché le azioni di copiatura corretti sono terminate ed avviare di nuovo l'ultima azione di copiatura.
80021	E stato tentato di cancellare un archivio che ancora sta' eseguendo un'azione di copiatura. La cancellazione non viene eseguita.	Aspettare finché l'azione di copiatura corrente è terminata ed avviare di nuovo l'ultima azione.
80022	E stato tentato di iniziare con un archivio susseguente, con la funzione *Inizia_archivio_seguente*, da un archivio che non è un archivio susseguente. L'archivio susseguente non viene creato.	Verificare nel progetto: • è stata correttamente progettata la funzione *Inizia_archivio_seguente*? • sono correttamente alimentati i parametri delle variabili sul pannello operatore?
80023	C'è stato un tentativo di copiare un archivio in se stesso. L'archivio non viene copiato.	Verificare nel progetto: • è stata correttamente progettata la funzione *Copia_archivio*? • sono correttamente alimentati i parametri delle variabili sul pannello operatore?
80024	Nel progetto, la funzione *Copia_archivio* è configurata in tal modo che non ammette alcuna copia se l'archivio di destinazione già contiene dati (parametro: *Modo per scrittura*). L'archivio non viene copiato.	Se necessario, modificare la funzione *Copia_archivio* nel progetto. Cancellare l'archivio di destinazione prima di scattare la funzione.
80025	L'azione di copiatura è stata interrotta. I dati scritti fino a questo punto vengono mantenuti. La tabella di destinazione (se progettata) non viene cancellata. L'interruzione viene documentata tramite una registrazione d'errore *RT_ERR* alla fine della tabella di destinazione.	–
80026	Questa segnalazione viene emessa dopo che tutti gli archivi sono stati inizializzati con successo. A partire di questo punto di tempo i valori vengono scritti negli archivi. Prima di questo punto di tempo non vengono archiviati alcuni valori anche con il software Runtime attivato.	–
80027	La memoria Flash interna è stata indicata come luogo di salvataggio per un archivio. Questo non è ammesso. Per questo archivio non vengono archiviati alcuni valori e l'archivio non viene creato.	Progettare "Storage Card" o un percorso di rete come luogo di salvataggio.
80028	Questa segnalazione è una conferma di stato che l'inizializzazione degli archivi sta venendo eseguita. Fino a l'emissione della segnalazione 80026 non vengono archiviati alcuni valori.	–

Errore	Effetto / causa	Rimedio
80029	Il numero di archivi indicato nella segnalazione non ha potuto essere inizializzato. L'inizializzazione degli archivi è stata terminata. Gli archivi erronei non sono disponibili per alcuni compiti d'archiviazione.	Valorizzare le segnalazioni di sistema addizionali emesse a causa di questa segnalazione. Verificare la progettazione, l'ODBC (Open Database Connectivity) ed il drive indicato.
80030	La struttura delle tabelle esistenti non è conforme alla struttura di archiviazione estimata. L'archiviazione per questo archivio viene fermata.	Eliminare prima a mano tutte le tabelle esistenti.
80032	Gli archivi si possono progettare con trigger di funzione. Questo viene scattato appena l'archivio è pieno. Se il runtime viene avviato mentre l'archivio è già pieno, allora il Trigger non potrebbe mai essere scattato. Il rispettivo archivio non può più archiviare perché è pieno.	Terminare il runtime, eliminare l'archivio ed avviare di nuovo il runtime. Oppure: Progettare un pulsante nel runtime, che contiene le stesse azioni come il trigger di funzione, e poi azionarlo.
110000	È stato eseguito un cambio di stato di servizio. Lo stato di servizio adesso è *Offline*.	–
110001	È stato eseguito un cambio di stato di servizio. Lo stato di servizio adesso è *Online*.	–
110002	Lo stato di servizio non è stato cambiato.	Controllare la connessione ai controllori. Verificare se nel controllore esiste l'area d'indirizzo per il puntatore area "Coordinazione".
110003	Lo stato di servizio del controllore indicato è stato cambiato con la funzione *Controllore_collegare_sconnettere*. Lo stato di servizio adesso è *Offline*.	–
110004	Lo stato di servizio del controllore indicato è stato cambiato con la funzione *Controllore_collegare_sconnettere*. Lo stato di servizio adesso è *Online*.	–
110005	C'è stato un tentativo di usare la funzione *Controllore_collegare_sconnettere* per commutare il controllore indicato nel tipo di funzionamento *Online*, anche se il sistema globale si trova nel tipo di funzionamento *Offline*. Questo cambio non è ammesso. Il tipo di funzionamento del controllore rimane *Offline*.	Portare il sistema globale nel tipo di funzionamento *Online* ed eseguire di nuovo la funzione.
110006	I sistemi a base di Windows sono stati ampliati per il puntatore area Versione utente. Se la versione utente non è corretta, allora il runtime viene terminato.	Verificare le versioni utente. O nel controllore o nella progettazione è stata registrata la versione sbagliata o è stata avviata la progettazione sbagliata per questa versione utente del controllore.
120000	La curva non viene prodotta siccome è stato progettato l'asse sbagliato per la curva rispettivamente una curva sbagliata.	Modificare la progettazione.
120001	La curva non viene prodotta siccome è stato progettato l'asse sbagliato per la curva rispettivamente una curva sbagliata.	Modificare la progettazione.
120002	La curva non viene visualizzata perché la variabile assegnata accede ad un indirizzo del controllore non valido.	Verificare se l'area dati per la variabile esiste nel controllore, se l'indirizzo progettato è corretto o se il campo di valori delle variabili è corretta.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
130000	L'azione non è stata eseguita.	Chiudere altre applicazioni aperte. Cancellare i file di cui non si ha più bisogno dal disco rigido.
130001	L'azione non è stata eseguita.	Cancellare i file di cui non si ha più bisogno dal disco rigido.
130002	L'azione non è stata eseguita.	Chiudere altre applicazioni aperte. Cancellare i file di cui non si ha più bisogno dal disco rigido.
130003	Nessun supporto dati cambiabile inserito. Il processo viene interrotto.	Verificare, p. es. se • l'accesso avviene al supporto dati corretto • il supporto dati è inserito
130004	Il supporto dati cambiabile è protetto in scrittura. Il processo viene interrotto.	Verificare se l'accesso avviene al supporto dati corretto. Se necessario, eliminare la protezione in scrittura.
130005	Il file è protetto in scrittura. Il processo viene interrotto.	Verificare se l'accesso avviene al file corretto. Se necessario modificare gli attributi del file.
130006	Nessun accesso al file. Il processo viene interrotto.	Verificare, p. es. se • l'accesso avviene al file corretto • esiste il file • l'accesso al file viene impedito da un'altra azione contemporanea
140000	La connessione Online al controllore è stata stabilita con successo.	–
140001	La connessione Online al controllore è stata sconnessa.	–
140003	Non avviene alcun aggiornamento rispettivamente scrittura delle variabili.	Controllare la connessione e verificare se il controllore è inserito. Verificare i parametri impostati tramite "Impostare interfaccia PG/PC" nel controllore. Eseguire un nuovo avviamento.
140004	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché il punto d'accesso o la parametrizzazione del modulo è erronea.	Controllare la connessione e verificare se il controllore è inserito. Verificare il punto d'accesso o la parametrizzazione del modulo (MPI, PPI, PROFIBUS) tramite "Impostare interfaccia PG/PC". Eseguire un nuovo avviamento.
140005	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché l'indirizzo del pannello operativo è erroneo (eventualmente troppo lungo).	Usare un nuovo indirizzo per il pannello operativo. Controllare la connessione e verificare se il controllore è inserito. Verificare i parametri impostati tramite "Impostare interfaccia PG/PC" nel controllore. Eseguire un nuovo avviamento.
140006	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché il baudrate è erroneo.	Scegliere un nuovo baudrate in ProTool/Pro (dipendente dal modulo, profilo, controparte di comunicazione ecc.).

Errore	Effetto / causa	Rimedio
140007	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché il profilo di bus è erroneo (vedere %1). I seguenti parametri non possono venire registrati nella banca dati di registrazione: 1. Tslot 2: Tqui 3: Tset 4: MinTsdr 5: MaxTsdr 6: Trdy 7: Tid1 8: Tid2 9: Fattore Gap 10: Retry Limit	Verificare il profilo di bus definito dall'utente. Controllare la connessione e verificare se il controllore è inserito. Verificare i parametri impostati tramite "Impostare interfaccia PG/PC" nel controllore. Eseguire un nuovo avviamento.
140008	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché i dati di progettazione sono erronei. I seguenti parametri non possono venire registrati nella banca dati di registrazione: 0: errore generale: 1. versione sbagliata: 2: il profilo non può venire registrato nella banca dati di registrazione. 3: il subnettype non può venire registrato nella banca dati di registrazione. 4: il target rotation time non può venire registrato nella banca dati di registrazione. 5: l'indirizzo più alto (HSA) è erroneo.	Controllare la connessione e verificare se il controllore è inserito. Verificare i parametri impostati tramite "Impostare interfaccia PG/PC" nel controllore. Eseguire un nuovo avviamento.
140009	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché il modulo per la comunicazione S7 non è stato trovato.	Installare di nuovo il modulo tramite "Impostare interfaccia PG/PC" nel controllore.
140010	Non è stato trovato alcuno controparte di comunicazione S7 perché il controllore è disinserito. DP/T: Nel controllore del sistema è stata impostata l'opzione"Non viene attivato come unico Master" sotto "Impostare interfaccia PG/PC".	Inserire il controllore. DP/T: Se si trova solo un Master nella rete, allora disattivare l'opzione "Non viene attivato come unico Master" sotto "Impostare interfaccia PG/PC". Se si trovano più Master nella rete, allora inserirli. Non modificare alcune impostazioni, perché altrimenti il bus potrebbe venire disturbato.
140011	Non avviene alcun aggiornamento delle variabili risp. scrittura perché la comunicazione è interrotta.	Controllare la connessione e verificare se il controparte di comunicazione è inserito.
140012	Esiste un problema d'inizializzazione (p.e. se ProTool/Pro RT è stato terminato nel Taskmanager). Oppure: un'altra applicazione (p.e. STEP7, WINCC) è già attiva con altri parametri di bus e i driver non possono venire avviati con i nuovi parametri bus (p.e. baudrate).	Avviare di nuovo il pannello operatore. Oppure avviare prima ProTool/Pro RT e poi alcune altre applicazioni.
140013	Il cavo MPI non è attaccato e quindi manca l'alimentazione di tensione.	Controllare le connessioni.
140014	–	Cambiare l'indirizzo del pannello operativo impostato sotto *Controllore* nella progettazione.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
140015	Baudrate sbagliata: Oppure: parametri bus (p.e. HSA) sbagliati: Oppure: Indirizzo OP > HSA Oppure: vettore di interrupt sbagliato (l'interrupt non arriva fino al driver)	Correggere i parametri erronei.
140016	–	Cambiare il numero d'interrupt.
140017	–	Cambiare il numero d'interrupt.
140018	Il controllo di consistenza è stato disattivato dal Simotion Scout. Compare un'avvertenza corrispondente.	Attivare di nuovo il controllo di consistenza con il Simotion Scout e caricare di nuovo il progetto nel controllore.
140019	Simotion Scout carica un nuovo progetto nel controllore. La connessione al controllore è stata interrotta.	Aspettare la fine de la nuova configurazione.
140020	La versione nel controllore non corrisponde alla versione nella progettazione (file FWD). La connessione al controllore è stata interrotta.	Come rimedio si hanno le seguenti possibilità: • Caricare la versione attuale nel controllore con il Simotion Scout. • Generare di nuovo il progetto con Pro-ToolCS, terminare ProToolRT ed avviare di nuovo con la progettazione nuova.
150000	Non vengono più scritti o letti alcuni dati. Possibili cause: • Il cavo e interrotto. • Il controllore no risponde, è difettoso ecc. • Il collegamento avviene tramite l'interfaccia sbagliata. • Il sistema è sovraccarico.	Verificare se il cavo è attaccato, il controllore è in ordine e se viene usata l'interfaccia corretta. Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting.
150001	La connessione rimane stabilita perché la causa per l'interruzione è stata eliminata.	–
160000	Non vengono più scritti o letti alcuni dati. Possibili cause: • Il cavo e interrotto. • Il controllore no risponde, è difettoso ecc. • Il collegamento avviene tramite l'interfaccia sbagliata. • Il sistema è sovraccarico.	Verificare se il cavo è attaccato, il controllore è in ordine e se viene usata l'interfaccia corretta. Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting.
160001	La connessione rimane stabilita perché la causa per l'interruzione è stata eliminata.	–
160010	Non esiste più alcun collegamento al server, perché l'identificazione (CLS-ID) del server non à potuto essere trovata. I valori non possono essere letti/scritti.	Verificare i diritti d'accesso.
160011	Non esiste più alcun collegamento al server, perché l'identificazione (CLS-ID) del server non à potuto essere trovata. I valori non possono essere letti/scritti.	Verificare, p. es. se • il nome del server è corretto • il nome del computer è corretto • il server è registrato

Errore	Effetto / causa	Rimedio
160012	Non esiste più alcun collegamento al server, perché l'identificazione (CLS-ID) del server non à potuto essere trovata. I valori non possono essere letti/scritti.	Verificare, p. es. se • il nome del server è corretto • il nome del computer è corretto • il server è registrato Informazione per l'utente esperto: Interpretare il valore di HRESULT.
160013	Il server indicato è stato avviato come server InProc. Questo non è ammesso e può causare un comportamento indefinito, dato che il server gira nello stesso luogo di processo come il software Runtime ProTool/Pro RT.	Configurare il server come server OutProc o come server locale.
160014	Su un PC/MP si può avviare solo un progetto di server OPC. Se si tenta di avviare un secondo progetto, allora compare una segnalazione d'errore. Il secondo progetto non ha alcuna funzionalità di server OPC e allora non è rintracciabile da fuori come server OPC.	Non avviare mai due progetti con funzionalità di server OPC sul computer.
170000 [1)]	Non vengono visualizzate segnalazioni di diagnosi S7 perché la registrazione per la diagnosi S7 non è possibile su quest'apparecchiatura. Questo servizio non viene supportato.	–
170001 [1)]	La visualizzazione del buffer di diagnosi S7 non è possibile perché la comunicazione con il controllore è disattivata.	Portare il controllore *Online*
170002 [1)]	La visualizzazione del buffer di diagnosi S7 non è possibile perché la lettura del buffer di diagnosi (SZL) è stata interrotta a causa di un errore.	–
170003 [1)]	Non è possibile visualizzare una segnalazione di diagnosi S7. È stato riportato l'errore interno %2.	–
170004 [1)]	Non è possibile visualizzare una segnalazione di diagnosi S7. È stato riportato l'errore interno con la classe d'errore %2 e il numero d'errore %3.	–
170007 [1)]	La lettura del buffer di diagnosi S7 (SZL) non è possibile perché è stata interrotta con la classe d'errore %2 ed il codice d'errore %3.	–
180000	Una delle componenti/OCX ha ricevuto dati di progettazione con un codice di versione che non viene supportato.	Installare una componente più nuova.
180001	Il sistema è sovraccarico perché sono state attivate troppe azioni alla volta. Non possono essere eseguite tutte le azioni, alcune vengono rigettate.	Si hanno varie possibilità di rimedio: • Aumentare i tempi di ciclo o il tempo di base progettato. • Creare le segnalazioni più lentamente. • Scattare gli script e le funzioni in periodi di tempo più lunghi. • Se la segnalazione appare più spesso: Avviare di nuovo il pannello operatore.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
180002	La tastiera dello schermo non ha potuto venire attivata. Possibili cause: • Sotto Windows 95 la tastiera dello schermo non viene supportata. • Il file “TouchInputPC.exe” non è stato registrato a causa di un Setup eseguito in modo non corretto.	Se non si tratta di Windows 95: Installare di nuovo il software Runtime.
190000	Eventualmente, la variabile non viene aggiornata.	–
190001	La variabile viene di nuovo aggiornata dopo un errore dopo che è stato eliminato l’ultimo stato d’errore (ritorno al funzionamento normale).	–
190002	La variabile non viene aggiornata perché la comunicazione con il controllore è disattivata.	Attivare la comunicazione tramite la funzione “SetOnline”.
190004	La variabile non viene aggiornata perché l’indirizzo progettato per questa variabile non esiste.	Verificare la progettazione.
190005	La variabile non viene aggiornata perché il tipo di controllore progettato per questa variabile non esiste.	Verificare la progettazione.
190006	La variabile non viene aggiornata perché una proiezione del tipo di controllore nel tipo di variabile non è possibile.	Verificare la progettazione.
190007	Il valore della variabile non viene modificato perché la connessione con il controllore è stata interrotta oppure la variabile è Offline.	Impostare lo stato *Online* o stabilire di nuovo la connessione con il controllore.
190008	I valori limite delle variabili impostati sono stati violati, p.e. a causa di • un introduzione di valore, • una funzione, • un script.	Osservare i valori limite progettati o attuali delle variabili.
190009	Si è stato cercato di assegnare alla variabile un valore che si trova al difuori del campo di valori ammesso per questo tipo. P.e. introduzione del valore 260 per una variabile di byte oppure introduzione del valore –3 per una variabile di parola senza segno.	Osservare il campo di valori del tipo di variabile.
190010	La variabile viene scritta troppo spesso con valori (p.e. in un loop partente da un script). Vanno perduti valori perché possono venire memorizzati al massimo 100 eventi in memoria intermedia.	Aumentare l’intervallo fra le ripetizioni di scrittura.
190011	Possibile causa 1: • Il valore introdotto non ha potuto venire scritto nella variabile del controllore progettata perché il campo di valori è stato oltrepassato. • L’introduzione è stata rigettata ed è stato ricuperato il valore originario. Possibile causa 2: • La connessione al controllore è stata interrotta.	Badare che il valore inserito si trovi all’interno del campo di valori delle variabili di controllore. Controllare la connessione al controllore.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
190012	Non è possibile trasformare il valore da un formato originario in un formato destinario, p.es.: • Un valore deve essere scritto al difuori del campo di valori ammesso per un contatore, dipendente dal controllore. • A una variabile del tipo *Integer* deve essere assegnato un valore del tipo *String*.	Controllare il campo di valori o il tipo delle variabili.
190100	Il puntatore area non viene aggiornato perché l'indirizzo progettato per questo puntatore area non esiste. Tipo: 1 Segnalazioni di servizio 2 Segnalazioni di allarme 3 acquisizione-PLC 4 Acquisizione-OP 5 immagine LED 6 Richiesta curve 7 selezione curva 1 8 Selezione curva 2 N.: è il numero di serie visualizzato in ProTool/Pro.	Verificare la progettazione.
190101	Il puntatore area non viene aggiornato perché una proiezione del tipo di controllore nel tipo di puntatore area non è possibile. Tipo e numero di parametro: vedi numero 190100	–
190102	Il puntatore area viene di nuovo aggiornato dopo un errore dopo che è stato eliminato l'ultimo stato d'errore (ritorno al funzionamento normale). Tipo e numero di parametro: vedi numero 190100	–
200000	La coordinazione non viene eseguita perché l'indirizzo progettato non esiste/non è stato creato nel controllore.	Cambiare l'indirizzo o creare l'indirizzo nel controllore.
200001	La coordinazione non viene eseguita perché l'indirizzo progettato non può venire scritto nel controllore.	Cambiare l'indirizzo o creare di nuovo l'indirizzo nel controllore in un area adatta per scrittura.
200002	La coordinazione non viene eseguita per il momento perché il formato d'indirizzo del puntatore area non va con il formato di archiviazione.	Errore interno
200003	La coordinazione viene eseguita di nuovo perché è stato eliminato l'ultimo stato d'errore (ritorno al funzionamento normale).	–
200004	La coordinazione eventualmente non viene eseguita.	–
200005	Non vengono più scritti o letti alcuni dati. Possibili cause: • Il cavo e interrotto. • Il controllore no risponde, è difettoso ecc. • Il sistema è sovraccarico.	Verificare se il cavo è attaccato, il controllore è in ordine. Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting.
210000	Gli ordini non vengono eseguiti perché l'indirizzo progettato non esiste/non è stato creato nel controllore.	Cambiare l'indirizzo o creare l'indirizzo nel controllore.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
210001	Gli ordini non vengono eseguiti perché l'indirizzo progettato non è leggibile/non si può scrivere nel controllore.	Cambiare l'indirizzo o creare di nuovo l'indirizzo nel controllore in un area adatta per lettura/scrittura.
210002	Le ordinazioni non vengono eseguite perché il formato d'indirizzo del puntatore area non va con il formato di archiviazione.	Errore interno
210003	Il compartimento ordini viene elaborato di nuovo perché è stato eliminato l'ultimo stato d'errore (ritorno al funzionamento normale).	–
210004	Il compartimento ordini eventualmente non viene elaborato.	–
210005	È stato attivato un ordine del controllore con un numero non ammesso.	Verificare il programma del controllore.
210006	Errore durante l'esecuzione dell'ordine del controllore. Perciò l'ordine del controllore non viene eseguito. Osservare eventualmente la segnalazione di sistema successiva/precedente.	Controllare i parametri dell'ordine del controllore. Generare di nuovo la progettazione.
220000 [2)]	–	–
220001	La variabile non viene trasferita perché il canale/l'apparecchiatura sottoposta non supporta il tipo di dati BOOL/BIT durante la scrittura.	Modificare la progettazione.
220002	La variabile non viene trasferita perché il canale/l'apparecchiatura sottoposta non supporta il tipo di dati BYTE durante la scrittura.	Modificare la progettazione.
220003	Il driver di comunicazione non ha potuto venire caricato. Eventualmente il driver non è installato.	Installare il driver installando di nuovo ProTool/Pro RT.
220004	La comunicazione è interrotta e non avviene alcun aggiornamento perché il cavo non è attaccato, è difettoso ecc.	Controllare la connessione
220005	La comunicazione avviene.	–
220006	La connessione con il controllore indicato è stabilita all'interfaccia configurata.	–
220007	La connessione con il controllore indicato è interrotta all'interfaccia configurata.	Verificare se • il cavo è attaccato • il controllore è in ordine • viene usata l'interfaccia corretta • la progettazione è in ordine (parametri dell'interfaccia, impostazioni per il protocollo, indirizzo del controllore). Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting.
220008	Il driver del controllore non può né accedere né aprire l'interfaccia indicata. Possibilmente questa interfaccia viene già usata da un'altra applicazione oppure viene usata un'interfaccia che non esiste sull'apparecchiatura di destinazione. Non avviene alcuna comunicazione con il controllore.	Terminare tutti i programmi che usano la corrispondente interfaccia ed eseguire un nuovo booting sul computer. Usare un'altra interfaccia disponibile nel sistema.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
230000	Il valore introdotto non ha potuto venire adottato. L'introduzione viene rigettata ed il valore originario viene ricuperato. O il campo di valori è stato oltrepassato o sono stati introdotti caratteri non ammessi.	Introdurre un valore ammesso.
230002	Siccome il livello di password non è sufficiente o il dialogo della password è stato interrotto con ESC, l'introduzione viene annullata e ripristinato il valore precedente.	Attivare tramite Login un livello di password sufficiente.
230003	Il cambio alla pagina indicata non avviene perché la pagina non esiste/non è progettata. Rimane la pagina finora scelta.	Progettare la pagina. Verificare la funzione di scelta.
240000 3)	Runtime si trova nel modo di dimostrazione. Manca la licenza Stopcopy o è difettosa.	Installare la licenza.
240001 3)	Runtime si trova nel modo di dimostrazione. Sono progettate troppe variabili per la versione installata.	Installare la licenza / il Powerpack sufficiente.
240002 3)	Runtime corre con autorizzazione d'emergenza molto ristretta al tempo.	Ricuperare l'autorizzazione completa.
240003	L'autorizzazione non può venire eseguita. ProTool/Pro RT si trova nel modo di dimostrazione.	Avviare di nuovo ProTool/Pro RT o installarlo di nuovo.
240004	Errore durante la lettura dell'autorizzazione d'emergenza. ProTool/Pro RT si trova nel modo di dimostrazione.	Avviare di nuovo ProTool/Pro RT, installare l'autorizzazione o ripararla (vedi manuale per la messa in servizio Protezione del software).
250000	La variabile impostata nella riga Stato/Forzamento indicata non viene aggiornata perché l'indirizzo progettato per questa variabile non esiste.	Verificare l'indirizzo impostato e verificare se è stato creato anche nel controllore.
250001	La variabile impostata nella riga Stato/Forzamento indicata non viene aggiornata perché il tipo di controllore progettato per questa variabile non esiste.	Verificare l'indirizzo impostato.
250002	La variabile impostata nella riga Stato/Forzamento indicata non viene aggiornata perché una proiezione del tipo di controllore nel tipo di variabile non è possibile.	Verificare l'indirizzo impostato.
250003	Non è stato possibile stabilire una connessione con il controllore. Le variabili non vengono aggiornate.	Controllare la connessione al controllore. Verificare se il controllore è inserito de è *online* ist.
260000	E stata introdotta una password sconosciuta al sistema. Perciò viene impostato il livello di password più basso. Questo corrisponde allo stato dopo del *Logout*.	Introdurre una password conosciuta (con il livello corrispondente) nel campo d'introduzione password.
260001	Per scattare la funzione è stata introdotta una password con un livello assegnato non sufficiente. Come informazione viene visualizzato il livello di password attualmente impostato.	Modificare il livello di password nel campo d'introduzione password o introdurre una password con un livello sufficiente.
260003	L'utente si è connesso al sistema. Se il livello password è 0, allora non è connesso nessun utente.	–

Errore	Effetto / causa	Rimedio
270000	Nella segnalazione viene visualizzata una variabile perché accede ad un indirizzo del controllore non valido.	Verificare se l'area dati per la variabile esiste nel controllore, se l'indirizzo progettato è corretto o se il campo di valori delle variabili è corretta.
270001	Esiste un limite, dipendente dall'apparecchiatura, quante segnalazioni possono essere presenti allo stesso tempo per potere essere visualizzate (vedere GHB). Questo limite è stato oltrepassato. La visualizzazione non contiene più tutte le segnalazioni. Però tutte le segnalazioni vengono registrate nel buffer delle segnalazioni.	–
270002	Vengono visualizzate segnalazioni da un archivio, sulle quali non esistono alcuni dati nel progetto attuale. Per queste segnalazioni vengono assegnate variabili fittizie.	Se necessario cancellare dati vecchi d'archivio.
270003	Il servizio non può essere impostato perché troppe apparecchiature tentano ad impostare questo servizio. Al massimo quattro apparecchiature possono eseguire quest'azione.	Diminuire il numero dei pannelli operatori collegati, che devono usare questo servizio.
280000	La connessione rimane stabilita perché la causa per l'interruzione è stata eliminata.	–
280001	Non vengono più scritti o letti alcuni dati. Possibili cause: • Il cavo e interrotto. • Il controllore no risponde, è difettoso ecc. • Il collegamento avviene tramite l'interfaccia sbagliata. • Il sistema è sovraccarico.	Verificare se il cavo è attaccato, il controllore è in ordine e se viene usata l'interfaccia corretta. Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting.
280002	Viene usato un accoppiamento perché nel controllore viene necessitato un blocco funzionale. Questo blocco funzionale ha risposto. Può avvenire solo una comunicazione.	–
280003	Viene usato un accoppiamento perché nel controllore viene necessitato un blocco funzionale. Questo blocco funzionale non risponde.	Verificare se il cavo è attaccato, il controllore è in ordine e se viene usata l'interfaccia corretta. Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting. Il rimedio dipende dal codice d'errore: 1. Il blocco funzionale deve impostare il COM Bit nel response container 2: Il blocco funzionale non deve impostare il ERROR Bit nel response container 3: Il blocco funzionale deve rispondere in tempo (Timeout) 4: Costruire il collegamento online al controllore

Errore	Effetto / causa	Rimedio
280004	La connessione online al controllore è stata interrotta. Per il momento non avviene alcuno scambio di dati.	Verificare i parametri del controllore in ProTool Pro: Baudrate, lunghezza del blocco, indirizzo della stazione. Verificare se il cavo è attaccato, il controllore è in ordine e se viene usata l'interfaccia corretta. Se la segnalazione di sistema rimane, eseguire un nuovo booting.
290000	La variabile non ha potuto essere letta o scritta. E configurata con il valore iniziale. La segnalazione viene eventualmente registrata nel buffer di segnalazioni per fino a altre quattro variabili. Poi viene emessa la segnalazione no. 290003.	Verificare nella progettazione se l'indirizzo è stato creato nel controllore.
290001	Si è stato cercato di assegnare alla variabile un valore che si trova al difuori del campo di valori ammesso per questo tipo. La segnalazione viene eventualmente registrata nel buffer di segnalazioni per fino a altre quattro variabili. Poi viene emessa la segnalazione no. 290004.	Osservare il campo di valori del tipo di variabile.
290002	Non è possibile trasformare il valore da un formato originario in un formato destinario. La segnalazione viene eventualmente registrata nel buffer di segnalazioni per fino a altre quattro variabili. Poi viene emessa la segnalazione no. 290005.	Controllare il campo di valori o il tipo delle variabili.
290003	Questa segnalazione viene emessa se la segnalazione no. 290000 è stata attivata più di cinque volte. In questo caso non vengono più create alcune segnalazioni singole.	Verificare nella progettazione se gli indirizzi delle variabili sono stati creati nel controllore.
290004	Questa segnalazione viene emessa se la segnalazione no. 290001 è stata attivata più di cinque volte. In questo caso non vengono più create alcune segnalazioni singole.	Osservare il campo di valori del tipo di variabile.
290005	Questa segnalazione viene emessa se la segnalazione no. 290002 è stata attivata più di cinque volte. In questo caso non vengono più create alcune segnalazioni singole.	Controllare il campo di valori o il tipo delle variabili.
290006	I valori limite delle variabili impostati sono stati violati a causa di un introduzione di valori.	Osservare i valori limite progettati o attuali delle variabili.
290007	La struttura di fonte della ricetta attualmente elaborata differisce dalla struttura finale. La struttura di fonte contiene una variabile di blocco di dati che non esiste nella struttura finale. La variabile indicata del blocco di dati viene configurata con il proprio valore iniziale.	Aggiungere la indicata variabile di blocco di dati nella struttura di fonte.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
290008	La struttura di fonte della ricetta attualmente elaborata differisce dalla struttura finale. La struttura di fonte contiene una variabile di blocco di dati che non esiste nella struttura finale e, per questo, non può essere assegnata. Il valore viene rigettato.	Eliminare la variabile di blocco di dati indicata dalla relativa ricetta del progetto.
290010	Il luogo d'archiviazione progettato per la ricetta non è ammesso. Possibili cause: Caratteri non ammessi, protezione di scrittura, portadati pieno o non esiste.	Verificare il percorso progettato.
290011	Il blocco di dati con il numero specificato non esiste.	Verificare il fonte del numero (costante o valore di variabile).
290012	La ricetta con il numero specificato non esiste.	Verificare il fonte del numero (costante o valore di variabile).
290013	C'è stato un tentativo di salvare un blocco di dati sotto un numero già esistente. Il processo non viene eseguito.	Come rimedio si hanno le seguenti possibilità: • Verificare il fonte del numero (costante o valore di variabile). • Cancellare prima il blocco di dati. • Modificare il parametro di funzione "Sovrascrivere".
290014	Il file indicato per l'importazione non ha potuto essere trovato.	Verificare il seguente: • Verificare il nome del file. • Assicurarsi che il file si trovi nel directory indicato.
290020	Conferma che il trasferimento dei set di dati al controllore è stato avviato dal pannello operatore.	–
290021	Conferma che il trasferimento dei set di dati dal pannello operatore al controllore è stato terminato senza errori.	–
290022	Segnalazione che il trasferimento dei set di dati dal pannello operatore al controllore è stato interrotto con errori.	Verificare nella progettazione: • sono stati creati nel controllore gli indirizzi delle variabili? • esiste il numero della ricetta? • esiste il numero del blocco di dati? • è stato impostato il parametro di funzione "Sovrascrivere"?
290023	Conferma che il trasferimento dei set di dati al pannello operatore è stato avviato dal controllore.	–
290024	Conferma che il trasferimento dei set di dati dal controllore al pannello operatore è stato terminato senza errori.	–
290025	Segnalazione che il trasferimento dei set di dati dal controllore al pannello operatore è stato interrotto con errori.	Verificare nella progettazione: • sono stati creati nel controllore gli indirizzi delle variabili? • esiste il numero della ricetta? • esiste il numero del blocco di dati? • è stato impostato il parametro di funzione "Sovrascrivere"?

Errore	Effetto / causa	Rimedio
290026	C'è stato un tentativo di leggere/scrivere un blocco di dati benché il compartimento dei dati non è libero. Questo errore può accadere in caso di ricette per quali è stato progettato un trasferimento con sincronizzazione.	Resettare a zero lo stato nel compartimento dei dati.
290027	Per il momento non è possibile stabilire una connessione con il controllore. Per questo, il blocco di dati non può essere né letto né scritto. Possibili cause: Nessuna connessione fisica con il controllore (cavo staccato o difettoso) o il controllore è disinserito.	Controllare la connessione al controllore.
290030	Questa segnalazione viene emessa dopo la riscelta di una pagina che contiene una ricetta nella quale è stato già scelto un blocco di dati.	Caricare di nuovo il blocco di dati contenuto sul portadati oppure mantenere i valori attuali.
290031	Durante la memorizzazione il sistema ha stabilito che già esiste un set di dati con il numero indicato.	Sovrascrivere il blocco di dati o interrompere il processo.
290032	Durante l'esportazione dei set di dati il sistema ha stabilito che già esiste un file con il nome indicato.	Sovrascrivere il blocco di dati o interrompere il processo.
290033	Domanda di sicurezza prima della cancella di blocchi di dati.	–
290040	E comparso un errore di set di dati non determinato con il codice d'errore %1. L'azione è stata interrotta. Possibilmente nel controllore il buffer di dati non è impostato correttamente.	Controllare il supporto dati, il set di dati, il buffer di dati e, se necessario, il collegamento al controllore. Aspettare un poco e poi scattare di nuovo l'azione. Se l'errore ancora esiste, rivolgersi al servizio Customer Support. Indicare il codice d'errore apparso.
290041	Non è possibile salvare un blocco di dati o un file perché il mezzo di memorizzazione è pieno.	Cancellare i file di cui non si ha più bisogno.
290042	C'è stato un tentativo di eseguire contemporaneamente più azioni di ricetta. L'ultima azione non viene eseguita.	Aspettare un poco e poi scattare di nuovo l'azione.
290043	Domanda di sicurezza prima del salvataggio di blocchi di dati.	–
290044	L'archivio di dati per la ricetta è distrutto e viene cancellato.	–
290050	Conferma che l'esportazione di set di dati è stata avviata.	–
290051	Conferma che l'esportazione di set di dati è stata terminata senza errori.	–
290052	Segnalazione che l'esportazione di set di dati è stata interrotta con errori.	Assicurare che la struttura dei set di dati sul supporto dati sia identica alla struttura della ricetta sul pannello operatore.
290053	Conferma che l'importazione di set di dati è stata avviata.	–
290054	Conferma che l'importazione di set di dati è stata terminata senza errori.	–

Errore	Effetto / causa	Rimedio
290055	Segnalazione che l'importazione di set di dati è stata interrotta con errori.	Assicurare che la struttura dei set di dati sul supporto dati sia identica alla struttura della ricetta sul pannello operatore.
290056	Il valore nella riga/colonna specificata non ha potuto essere letta/scritta senza errori. L'azione è stata interrotta.	Verificare la riga/colonna specificata.
290057	Le variabili della ricetta indicata sono state commutate dal tipo di funzionamento "Offline" al tipo di funzionamento "Online". Ogni modifica di una variabile di questa ricetta adesso viene trasferita immediatamente al controllore.	–
290058	Le variabili della ricetta indicata sono state commutate dal tipo di funzionamento "Online" al tipo di funzionamento "Offline". Alcune modifiche di una variabile di questa ricetta non vengono più trasferite immediatamente al controllore, ma devono essere trasferite al controllore tramite un separato trasferimento di dati.	–
290059	Conferma che il set di dati indicato è stato memorizzato con successo.	–
290060	Conferma che la memoria del set di dati è stata cancellata con successo.	–
290061	Conferma che la cancellazione della memoria del set di dati è stata interrotta con errore.	–
290068	Domanda se occorre veramente eliminare tutti i set di dati della ricetta.	–
290069	Domanda se occorre veramente eliminare tutti i set di dati di tutte le ricette.	–
290070	Il set di dati specificato non esiste nel file d'importazione.	Verificare la sorgente del numero del set di dati o del nome del set di dati (costante o valore della variabile)
300000	La sorveglianza del processo (p. es. con PDiag o S7-Graph) è programmata sbagliata: Sono presenti più segnalazioni che indicato nei dati tecnici della CPU. Alcune altre segnalazioni ALARM_S non possono più essere digestite dalla CPU e segnalate ai sistemi operativi.	Modificare la progettazione della CPU.
310000	Devono essere stampati troppi protocolli allo stesso tempo. Siccome è ammessa solo la stampa di un protocollo alla volta, l'ordine di stampe viene rigettato.	Aspettare finché la stampa dell'ultimo protocollo attivo è terminata. Ripetere l'ordine di stampa, se necessario.
310001	Durante il richiamo della stampante c'è stato un errore. Il protocollo non viene stampato o viene stampato con errori.	Valorizzare le segnalazioni di sistema addizionali emesse a causa di questa segnalazione. Ripetere l'ordine di stampa, se necessario.
320000	I movimenti vengono già visualizzati da un'altra apparecchiatura. I movimenti non possono essere supportati.	Annullare le selezioni di movimenti su altre apparecchiature di visualizzazione e selezionare di nuovo il movimento sull'apparecchiatura di visualizzazione preferita.
320001	Il sistema di rete è troppo complesso. Gli operatori guasti non possono essere visualizzati.	Visualizzare la Rete in AWL.

Errore	Effetto / causa	Rimedio
320002	Selezionata nessuna segnalazione di allarme adatta per la diagnosi. L'unità appartenente alla segnalazione di allarme non ha potuto venire selezionata.	Selezionare una segnalazione di allarme adatta per la diagnosi nella pagina di segnalazione ZP_ALLARME.
320003	Per l'unità selezionata non esiste alcuna segnalazione di allarme. Nella pagina dettagliata non si può visualizzare una rete.	Selezionare l'unità guasta dalla pagina panoramica.
320004	Gli stati di segnale necessari non hanno potuto essere letti dal controllore. Gli operatori guasti non hanno potuto essere determinati.	Verificare la consistenza della progettazione sull'apparecchiatura di visualizzazione e quella del programma di controllore caricato.
320005	Il progetto contiene parti di ProAgent che non sono state installate. Non è possibile eseguire una diagnosi ProAgent.	Per l'esecuzione del progetto installare il pacchetto opzionale ProAgent.
320014	Il controllore selezionato non può essere valorizzato per ProAgent. La visualizzazione delle segnalazioni progettata per la funzione Valorizza_visualizzazione_delle_segnalazioni_errore non è stata trovata.	Verificare il parametro della funzione Valorizza_visualizzazione_delle_segnalazioni_errore

1) Il parametro opzionale %1 all'inizio della segnalazione può contenere l'identificatore per la connessione S7 se sono in servizio parallelo più S7 e se sono collegate alla diagnostica.
2) Un canale WinCC mette a disposizione testi di segnalazione tramite un'interfaccia. Questi testi vengono emessi con questa segnalazione. ProTool/Pro RT non ha alcun'influenza su questi testi.
3) Il testo indicato viene dalle risorse della componente.

Procedimento in caso di "errori interni"

Per tutte le segnalazioni di sistema che si riferiscono su "errori interni" procedere come segue:

1. Avviare di nuovo il pannello operatore.
2. Trasferire di nuovo la progettazione.
3. Spegnere il pannello operatore, portare il controllore nello stato di STOP ed avviare di nuovo ambedue le apparecchiature.
4. Se l'errore ancora esiste, rivolgersi al servizio SIMATIC Customer Support (vedere Premessa). Indicare il corrispondente numero d'errore ed anche eventuali variabili della segnalazione.

Ordini di controllore

B

La presente sezione dell'appendice contiene un elenco di tutti gli ordini di controllore con i parametri corrispondenti.

Descrizione

Tramite ordini del controllore, con il programma del controllore si possono attivare funzioni dal pannello operatore.

- Visualizza pagina
- Imposta data e orario

Un ordine del controllore è composto da 4 parole di dati. La prima parola di dati contiene il numero d'ordine. Nelle parole di dati da 2 fino a 4 vengono trasferiti, a seconda della funzione fino a a tre parametri. La struttura principale di un ordine del controllore viene dimostrata in figura B-1.

Indirizzo	DL	DR
1. Parola di dati	0	Numero d'ordine
2. Parola di dati	Parametro 1	
3. Parola di dati	Parametro 2	
4. Parola di dati	Parametro 3	

Figura B-1 La struttura di un ordine del controllore

Elenco

Qui di seguito sono elencati tutti gli ordini del controllore e i suoi parametri che si possono realizzare con i vari pannelli operatore. La colonna **No.** riguarda il numero d'ordine del controllore. In generale gli ordini di controllore possono essere attivati **dal controllore** solo se il pannello operatore è in funzionamento online.

Avvertenza

Per il pannello operatore TP 170A non esistono alcuni ordini del controllore.

Nr.	Funzione				PC[1]	OP37/Pro	Panel[2]
14	**Impostare l'ora (codice BCD)**				●	●	●
	Parametro 1	DL:	–				
		DR:	ore	(0–23)			
	Parametro 2	DL:	minuti	(0–59)			
		DR:	secondi	(0–59)			
	Parametro 3	–					
15	**Impostare la data (codice BCD)**				●	●	●
	Parametro 1	DL:	–				
		DR:	Giorno della settimana (1–7: domenica–sabato)				
	Parametro 2	DL:	giorno	(1–31)			
		DR:	mese	(1–12)			
	Parametro 3	DL:	anno				
23	**Impostare il livello di password**				●	●	●
	Parametro 1	0–9					
		0 = il più basso livello di password					
		9 = il più alto livello di password					
	Parametro 2, 3	–					
24	**Password di logout**				●	●	●
	Parametro 1, 2, 3	–					
40	**Trasferire data/orario al controllore (Formato: S7 DATE_AND_TIME)**				●	●	●
	Tra due ordini dovrebbero trascorrere almeno 5 secondi pena il sovraccarico del pannello operatore.						
	Parametro 1, 2, 3	–					
41	**Trasferire data/orario al controllore (nel formato OP/MP)**				●	●	●
	Tra due ordini dovrebbero trascorrere almeno 5 secondi pena il sovraccarico del pannello operatore.						
	Parametro 1, 2, 3	–					
42	**Prelevare l'area dei LED dal controllore[3]**				–	●	●
	Parametro 1	No. di puntatore area:1–8					
	Parametro 2, 3	–					
43	**Prelevare l'area delle segnalazioni di servizio dal controllore**				●	●	●
	Parametro 1	No. di puntatore area:					
		1–8					
	Parametro 2, 3	–					

1 Per i pannelli operatori Panel PC, PC standard e FI 25/45.
2 Per i pannelli operatori MP 370, MP 270, MP 270B, TP 270, OP 270, TP 170B, OP 170B.
3 Non possibile per apparecchiature Touch.

Nr.	Funzione		PC[1]	OP37/Pro	Panel[2]
44	**Rilevare l'area segnalazioni di allarme e l'area di acquisizione dal controllore** Tramite questo ordine del controllore si rilevano l'area segnalazioni di allarme e l'area di acquisizione fra controllore → pannello operatore dal controllore. Se non è stata creata un'area di acquisizione viene rilevata solamente l'area segnalazioni di allarme.		●	●	●
	Parametro 1	No. di puntatore area: 1–8			
	Parametro 2, 3	–			
49	**Cancellare il buffer delle segnalazioni di servizio**		●	●	●
	Parametro 1, 2, 3	–			
50	**Cancellare il buffer delle segnalazioni di allarme**		●	●	●
	Parametro 1, 2, 3	–			
51	**Scelta della pagina**		●	●	●
	Parametro 1	Numero di pagina			
	Parametro 2	–			
	Parametro 3	Numero campo			
69	**Lettura del set di dati dal controllore**		●	●	●
	Parametro 1	Numero di ricetta (1 – 999)			
	Parametro 2	Numero di set di dati (1–65535)			
	Parametro 3	0: Non sovrascrivere il set di dati presente 1. Sovrascrivere il set di dati presente			
70	**Scrittura del set di dati nel controllore**		●	●	●
	Parametro 1	Numero di ricetta (1 – 999)			
	Parametro 2	Numero di set di dati (1–65535)			
	Parametro 3	–			

1 Per i pannelli operatori Panel PC, PC standard e FI 25/45.
2 Per i pannelli operatori MP 370, MP 270, MP 270B, TP 270, OP 270, TP 170B, OP 170B.

Configurazione dell’interfaccia

C

In questa parte dell’appendice sono descritte le configurazioni delle interfacce dei cavi connettori per gli accoppiamenti descritti nella parte 2 del presente manuale utente “Comunicazione per sistemi a base di Windows”.

I cavi connettori descritti nelle pagine seguenti si possono ordinare dalla Siemens AG.

Avvertenza

La Siemens AG non assume alcuna garanzia per danni causati dall’uso di cavi connettori non ammessi.

I cavi descritti sulle pagine seguenti sono ordinati secondo i rispettivi controllori. Si trova la relativa configurazione dell’interfaccia per i controllori di

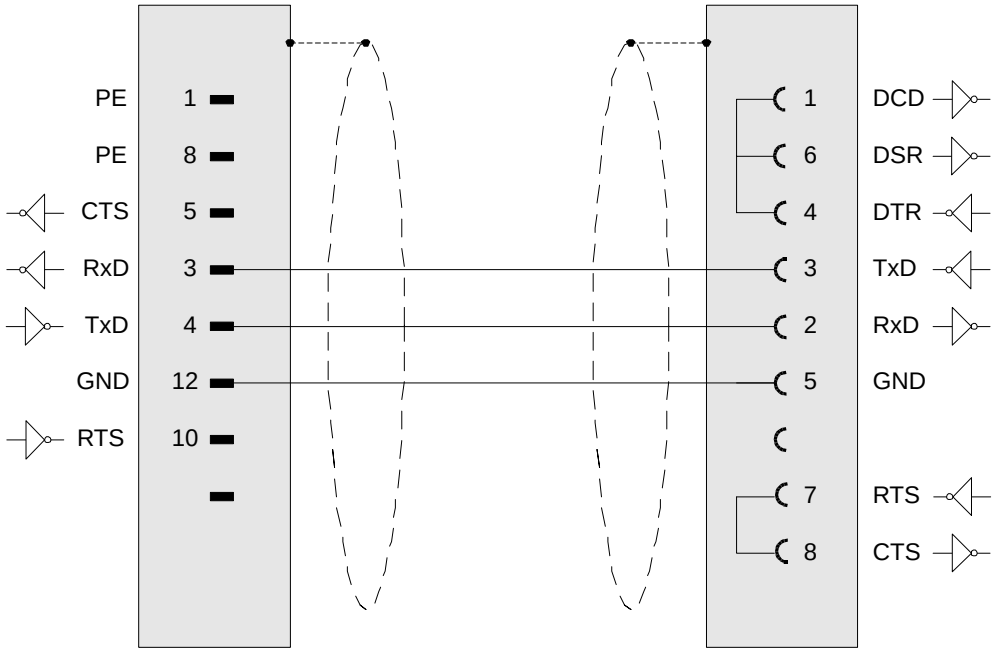
- Allen-Bradley tramite DF1 e DH 485 vedere pagina C-2 fino a C-9
- GE Fanuc Automation vedere pagina C-10 fino a C-17
- Industrial Systems/IMO (Lucky Goldstar) vedere pagina C-18 fino a C-23
- Mitsubishi Electric (protocollo PG) vedere pagina C-24 fino a C-27
- Mitsubishi Melsec (Protocol 4) vedere pagina C-28 fino a C-34
- Omron vedere pagina C-35 fino a C-38
- Schneider Automation(Modicon) vedere pagina C-39 fino a C-43
- Schneider Automation(Telemecanique) vedere pagina C-44 fino a C-46

Per la scelta dei cavi connettori vedere anche la tabella “Cavi connettori usati” nel capitolo “Comunicazione con …” il rispettivo controllore.

Cavo connettore: Pannello operatore – Allen-Bradley SLC500

Interfaccia RS 232
6XV1440-2K _ _ _

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 15 poli bloccaggio scorrevole uscita del cavo sul Pin 1 cappa completamente di metalloV.24	Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio filettato Cappa completamente di metallo V.24

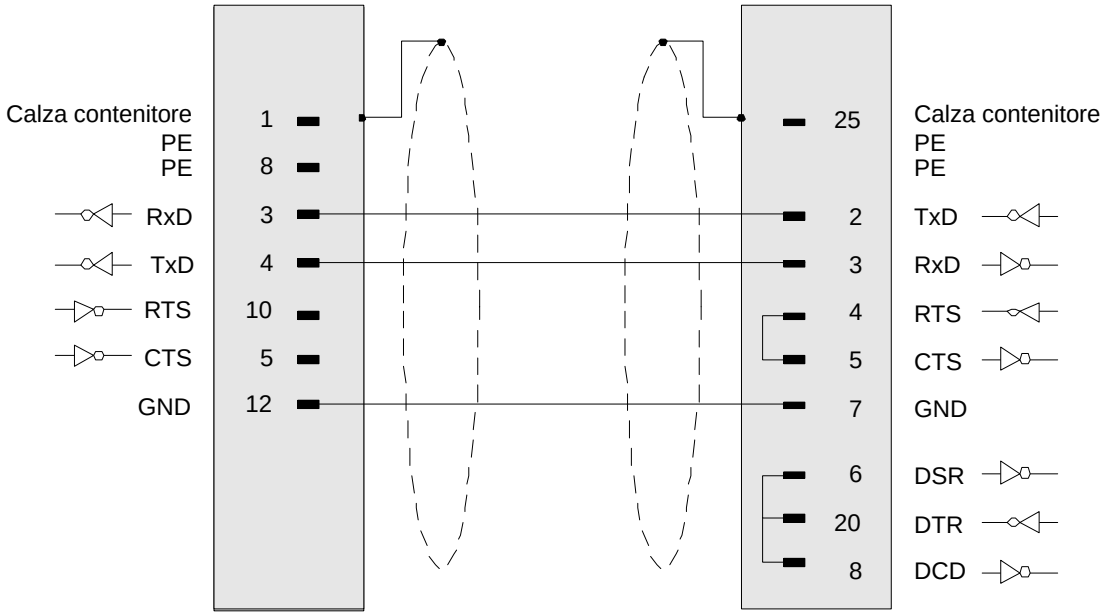


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – Allen-Bradley PLC5/20

Interfaccia RS 232
6XV1440-2L _ _ _

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 15 poli bloccaggio scorrevole uscita del cavo sul Pin 1 cappa completamente di metalloV.24	Spinotto Sub D femminile a 25 poli bloccaggio filettato Cappa completamente di metallo V.24

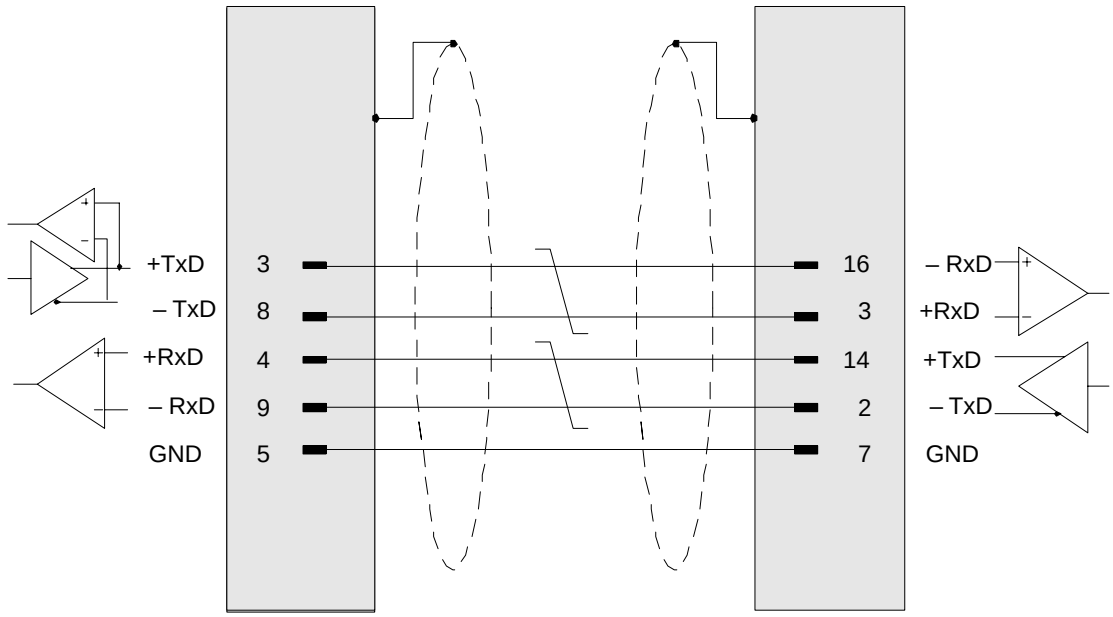


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – Allen-Bradley PLC5/20

Interfaccia RS 422
6XV1440-2V _ _ _

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro	Spinotto Sub D a 25 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro

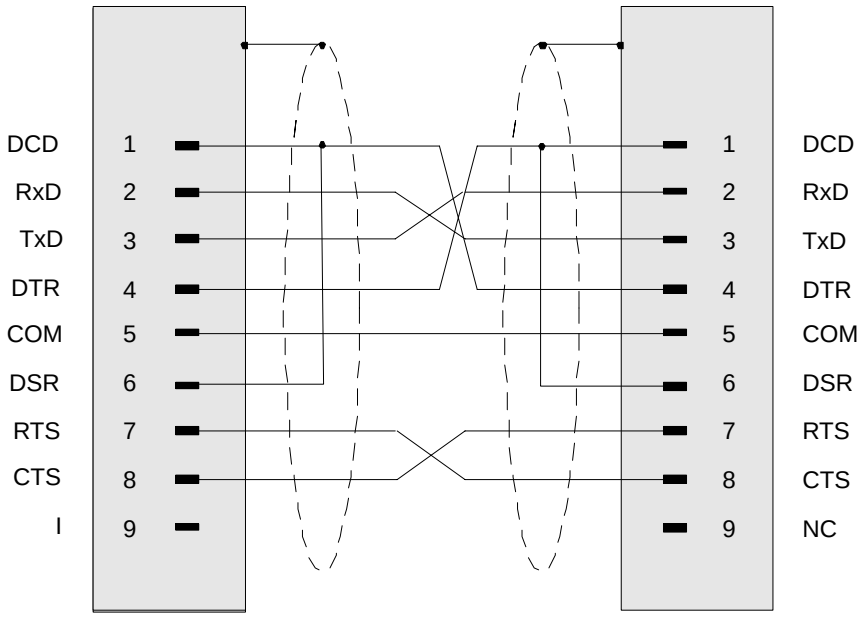


- Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 60 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia, contatti di calza collegati

Cavo connettore: Pannello operatore – Allen-Bradley SLC500

Interfaccia RS 232
cavo standard 1747 CP3

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro	Spinotto Sub D a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo verso il sotto

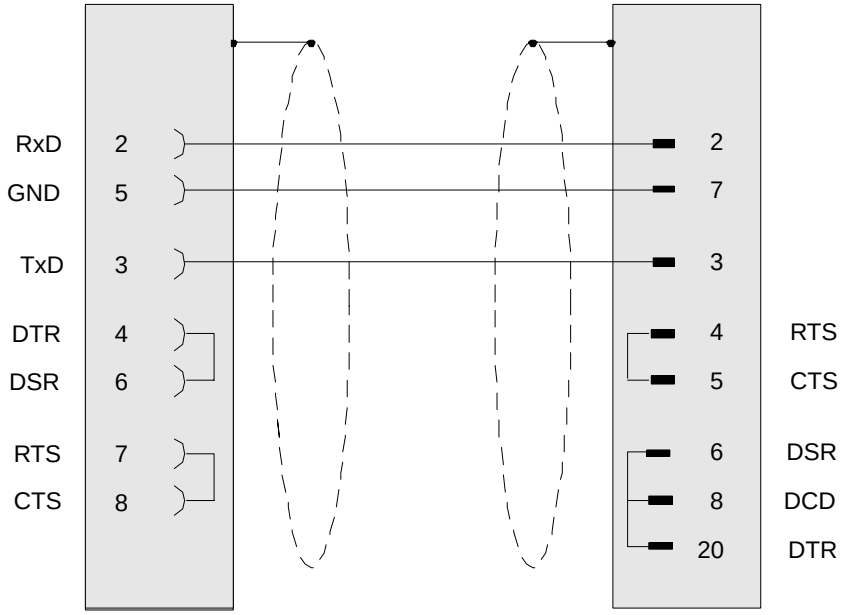


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – Allen-Bradley PLC5/20

Interfaccia RS 232
cavo standard 1784 CP10

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto femmina IBM AT a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro	Spinotto maschio a 25 poli per processore PLC bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro

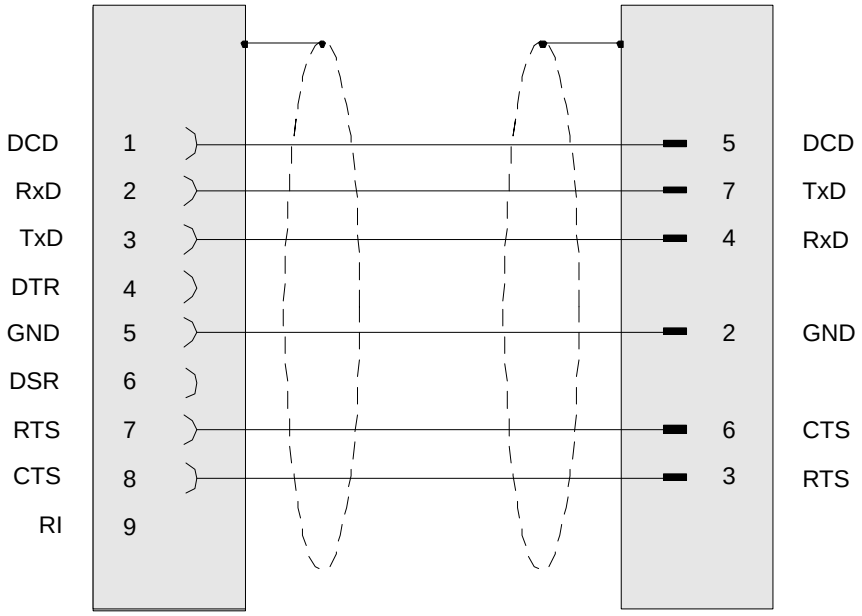


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – Allen-Bradley PLC5/20

Interfaccia RS 232
cavo standard 1761-CBL-PM02 (cavo punto a punto)

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro	Spinotto maschio Mini DIN a 8 poli uscita del cavo all'indietro

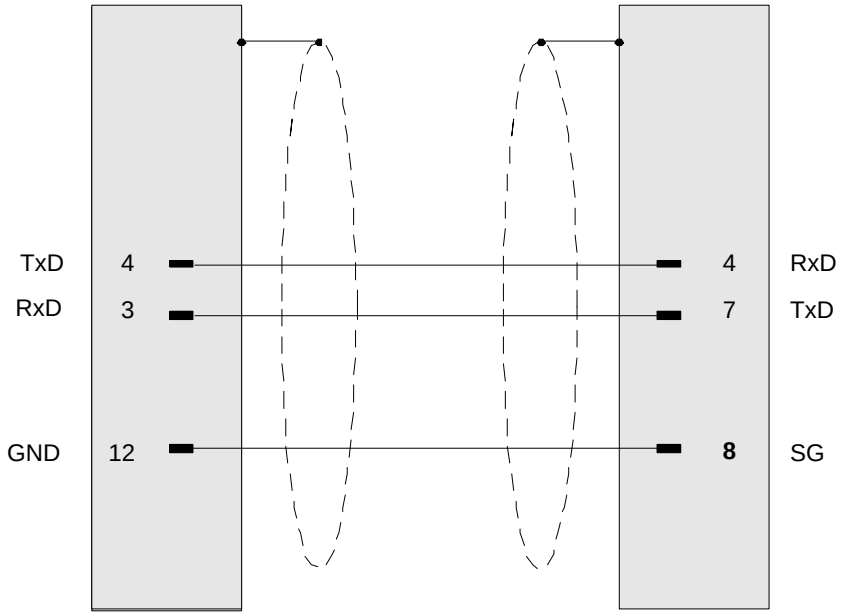


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – Allen-Bradley MicroLogix

Interfaccia RS 232

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D femminile a 15 poli bloccaggio scorrevole	Spinotto maschio Mini DIN a 8 poli

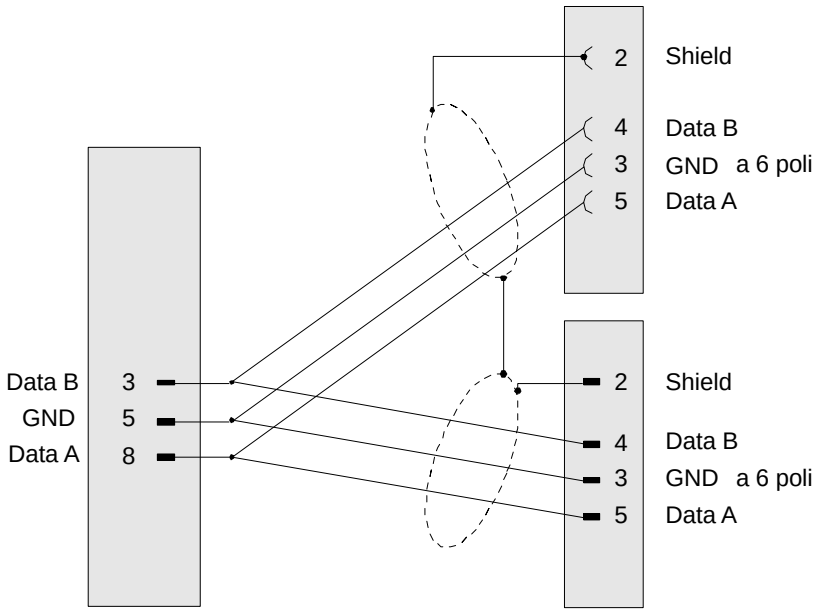


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – Allen-Bradley MicroLogix

Interfaccia RS485
cavo a più punti 1

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 9 poli bloccaggio filettato V.24	Morsettiera a 6 poli adattatore AIC



Collegamento alla rete RS 485: Installazione come elemento intermedio

- Ambedue le fini del bus devono essere terminate (vedere documenti sull'installazione della rete RS 485, ad es. Allen-Bradley 1761-6.4).
- Se ad una delle fini è collegato il pannello operatore, allora si necessita una resistenza a 120 ohm fra le linee di dati Data A e Data B.
- Lunghezza cavo dell'intera rete DH485: max.1220 m.

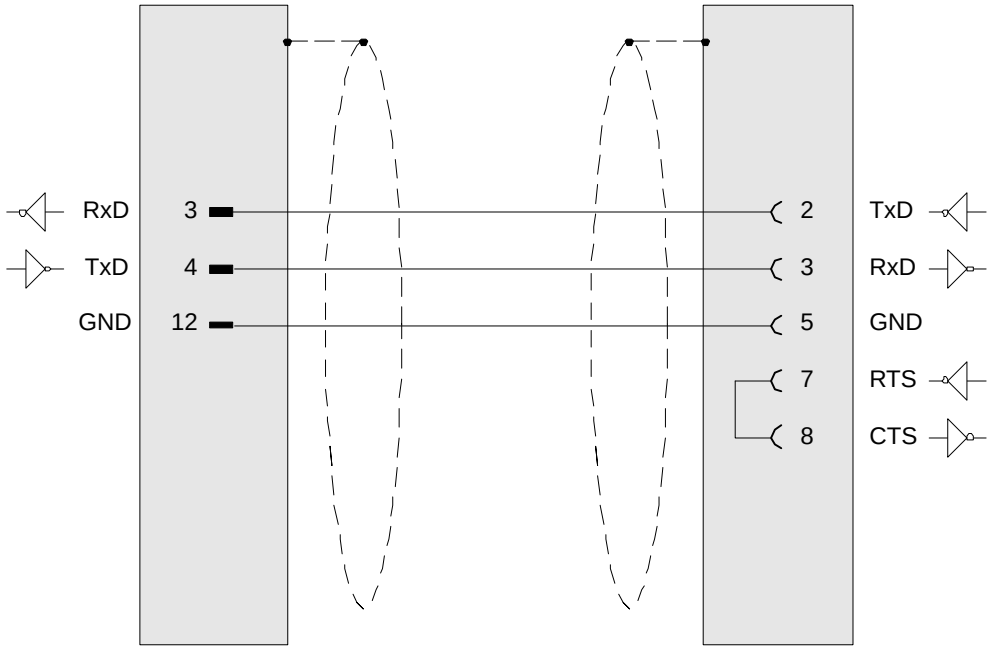
Avvertenza

La calza del cavo connettore non deve essere collegata al contenitore del pannello operatore.

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore GE Fanuc

Interfaccia RS 232
adattatore 1 tramite convertitore

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D femminile a 15 poli bloccaggio scorrevole	Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio filettato
V.24	V.24

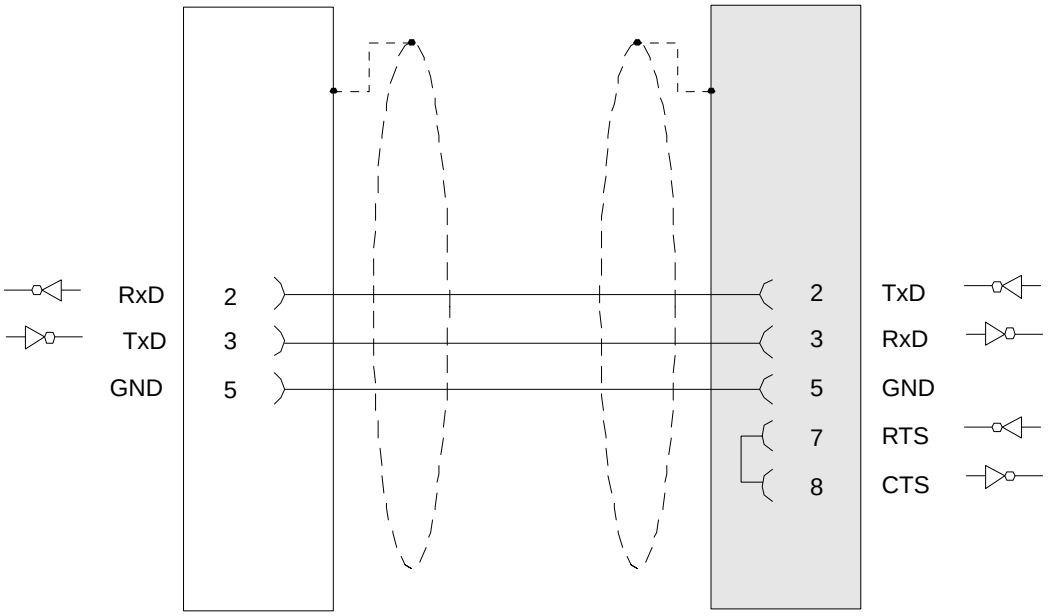


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore GE Fanuc

Interfaccia RS 232
adattatore 2 tramite convertitore

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio filettato V.24	Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio filettato V.24

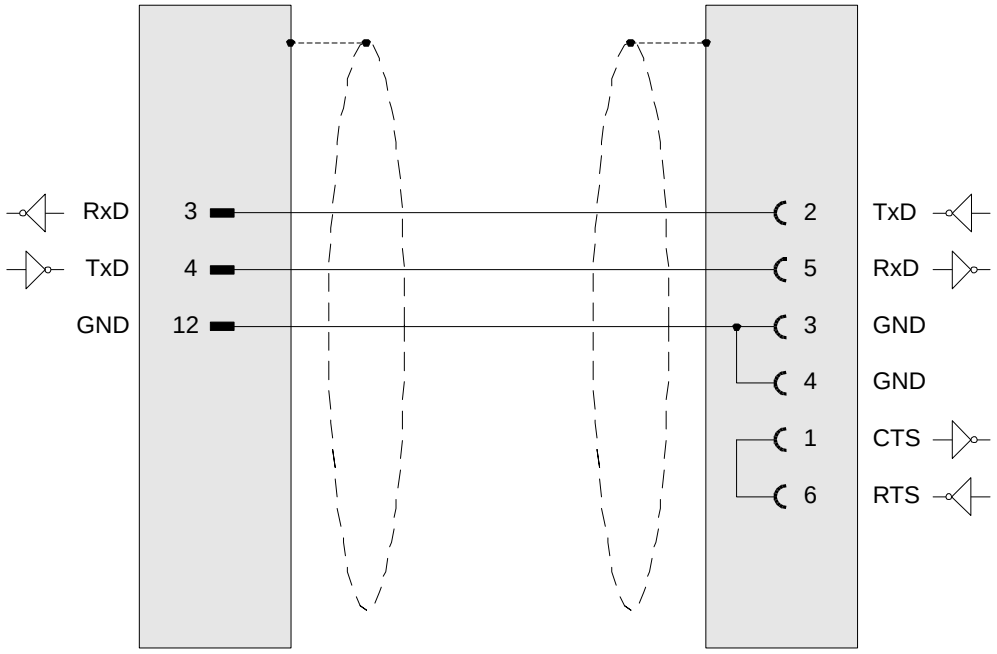


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore GE Fanuc

Interfaccia RS 232
spinotto Western 1

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 15 poli bloccaggio scorrevole uscita del cavo sul Pin 1 cappa completamente di metalloV.24	Spinotto Western a 6 poli

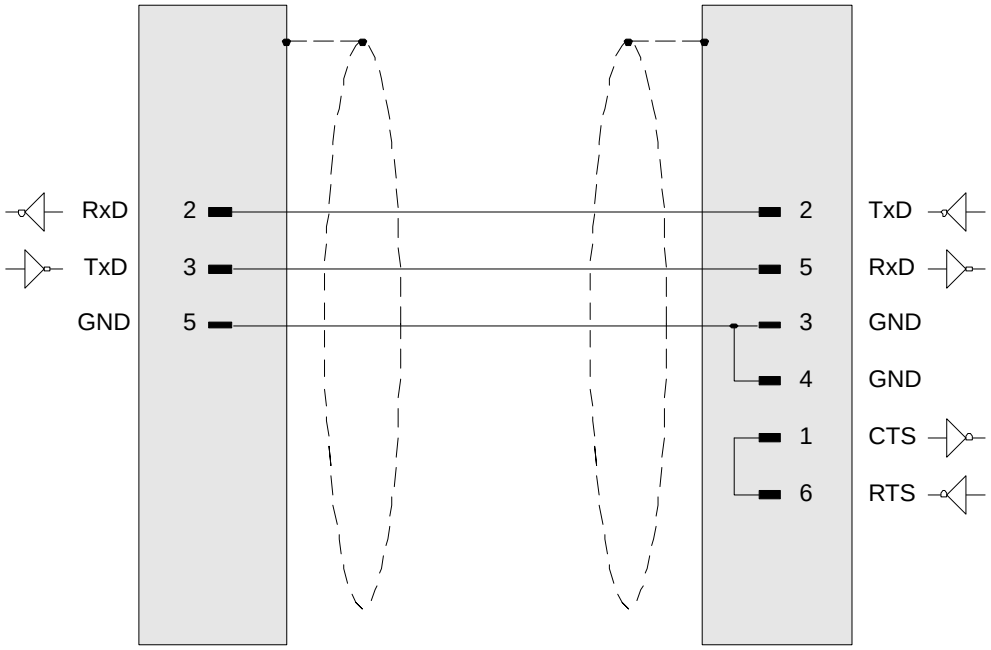


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
- Pin 1 si trova al disotto, vedendo sul controllore (spinotto Western)

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore GE Fanuc

Interfaccia RS 232
spinotto Western 2

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio filettato	Spinotto Western a 6 poli
V.24	

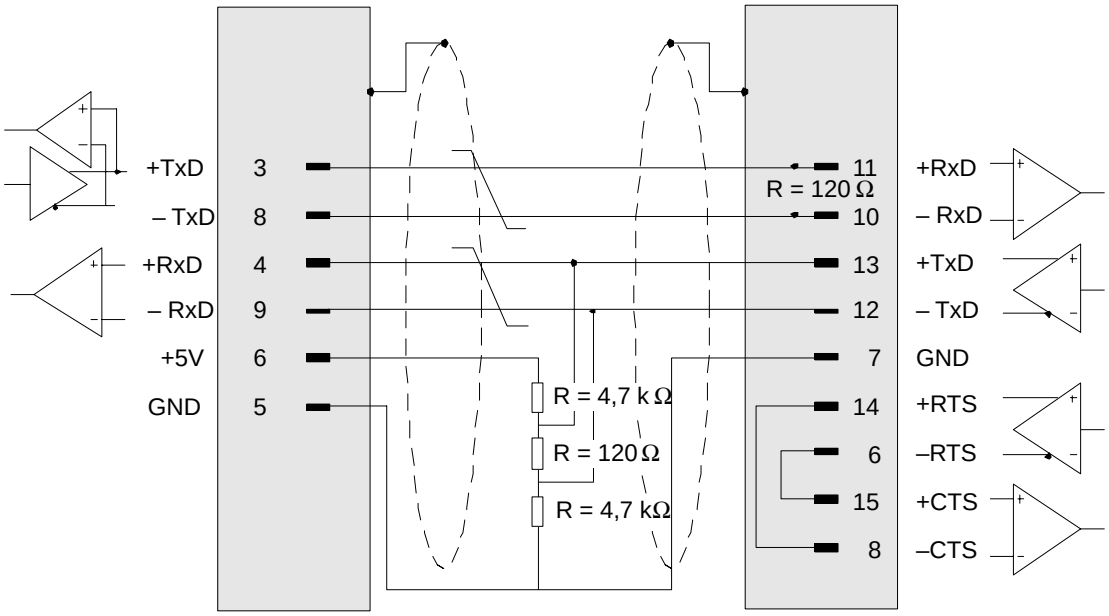


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
- Pin 1 si trova al disotto, vedendo sul controllore (spinotto Western)

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore GE Fanuc

Interfaccia RS 422
cavo a più punti 1

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro	Spinotto Sub D a 15 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro

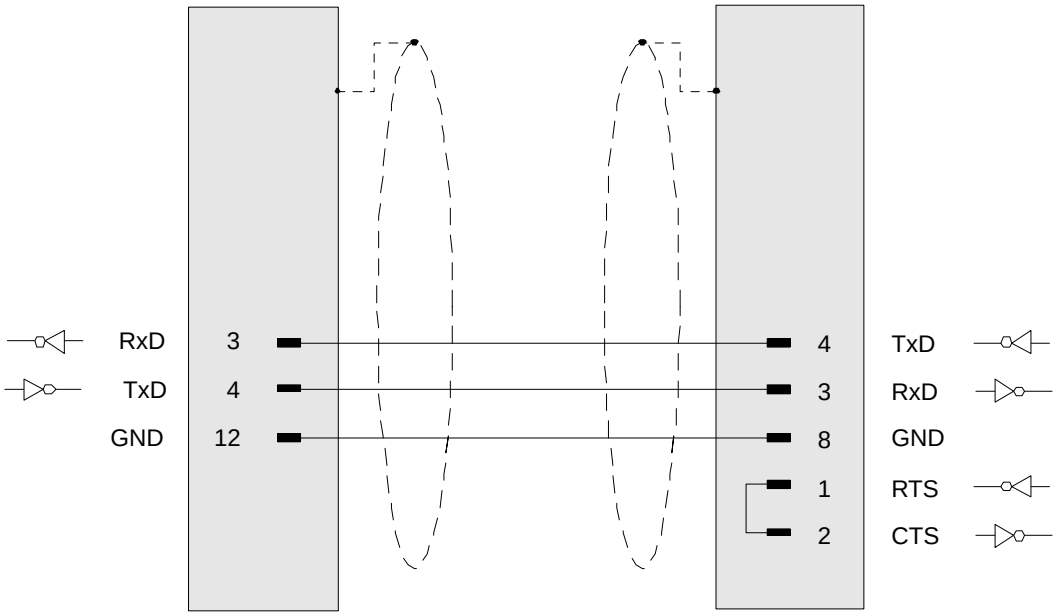


- Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 1200 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia, contatti di calza collegati
- R è resistenza di terminazione
- Attaccare una resistenza di terminazione 120 Ohm (ad es. struttura di costruzione 0207)

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore GE Fanuc

Interfaccia RS 232
cavo con spinotto RJ45

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D femminile a 15 poli bloccaggio scorrevole	Spinotto RJ45 a 8 poli V.24
V.24	

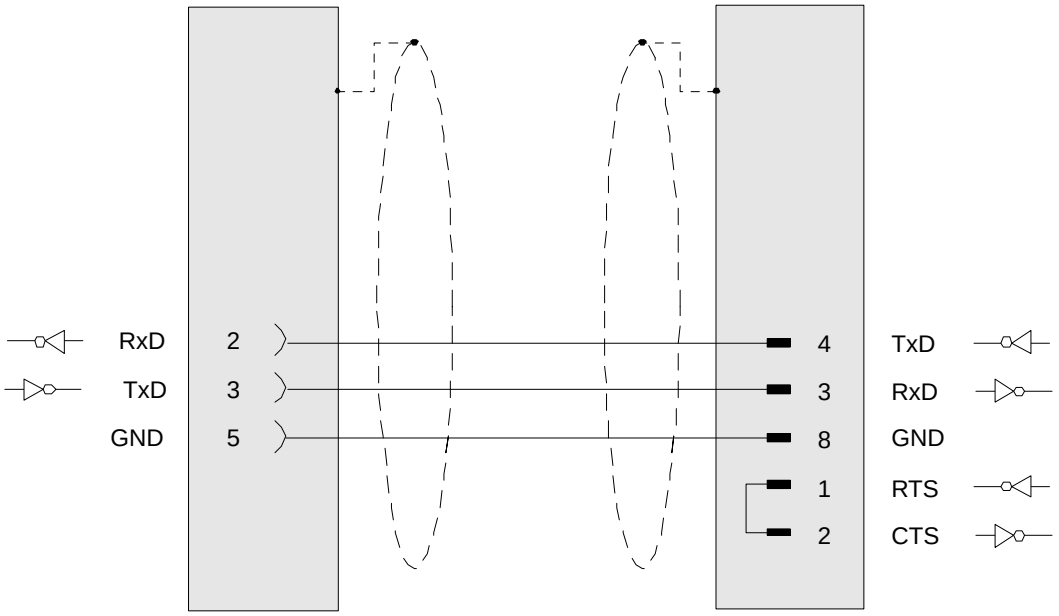


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
- Pin 1 si trova al disotto, vedendo sul controllore (RJ45)

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore GE Fanuc

Interfaccia RS 232
cavo con spinotto RJ45

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio filettato	Spinotto RJ45 a 8 poli V.24
V.24	

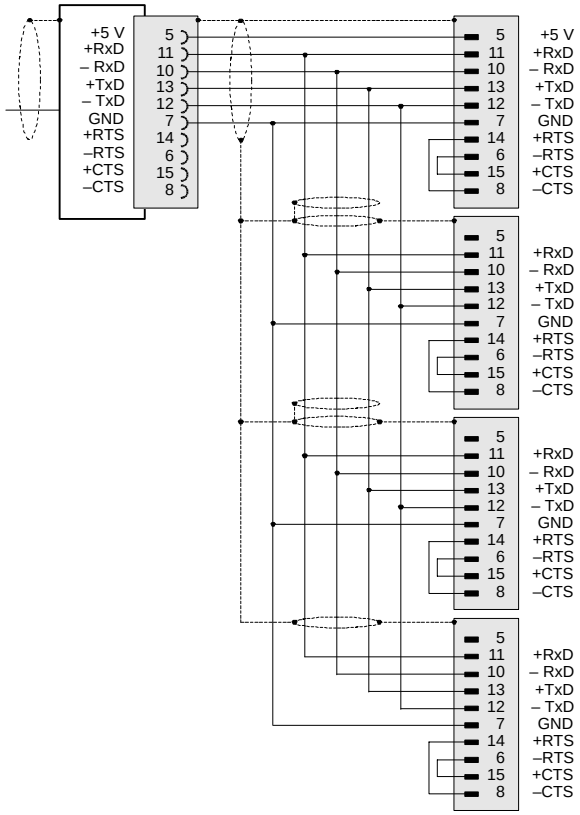


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
- Pin 1 si trova al disotto, vedendo sul controllore (RJ45)

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore GE Fanuc

Interfaccia RS 422
cavo a più punti 2 con adattatore RS 232-RS 422

Adattatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio filettato	Spinotto RJ45 a 8 poli V.24



- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 300 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

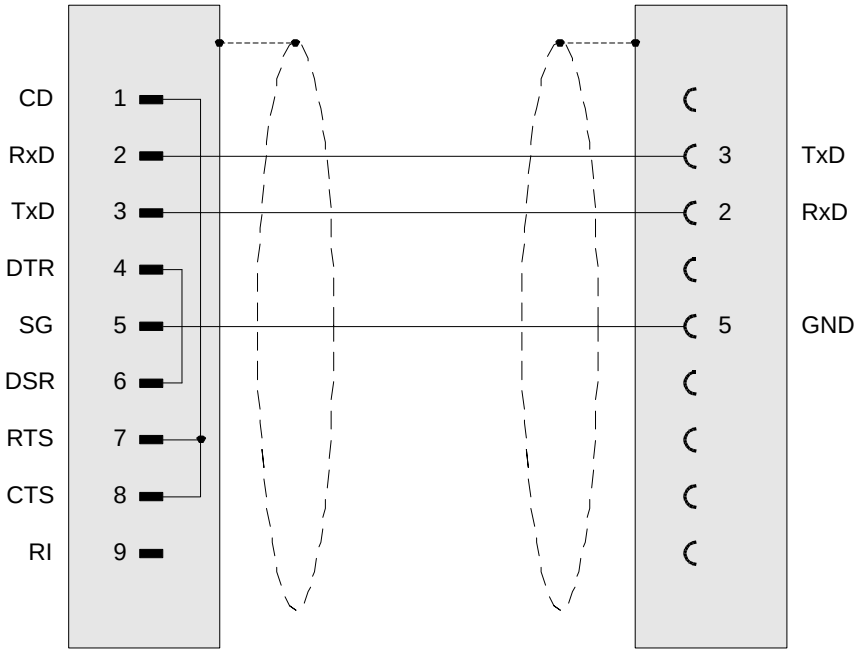
Attenzione

L'alimentazione per l'adattatore si deve collegare solo a uno dei controllori, altrimenti si danneggiano i controllori.

Cavo connettore: Pannello operatore – Industrial Systems/IMO

Interfaccia RS 232
cavo punto a punto 1

PLC	Pannello operatore
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D maschio a 9 poli bloccaggio filettato	Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio filettato

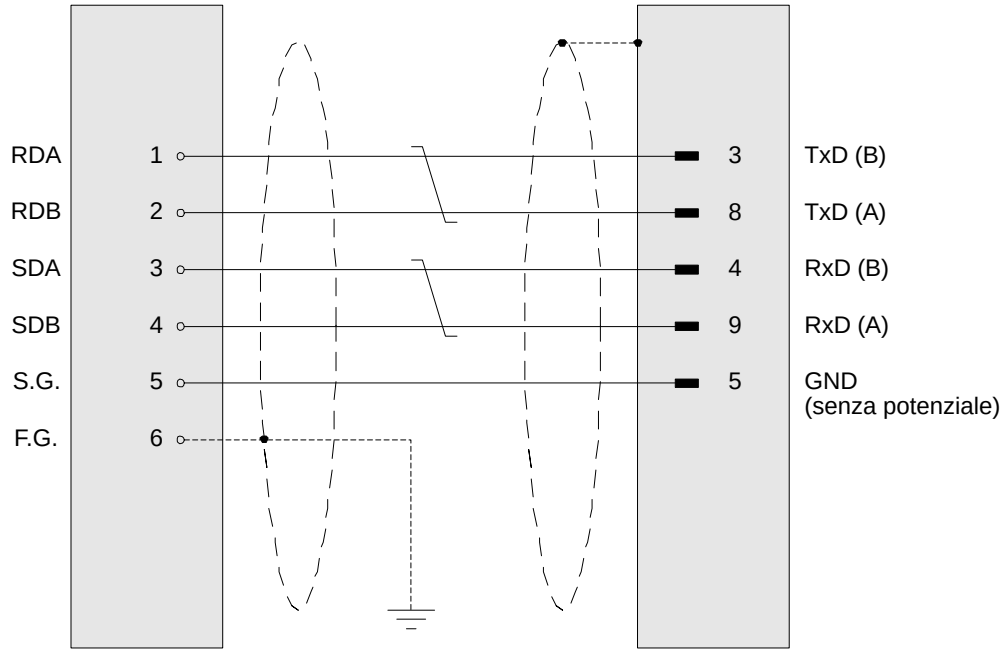


- Cavo: 3 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – Industrial Systems/IMO

Interfaccia RS 422
cavo punto a punto 2

PLC	Pannello operatore
Spinotto 1	Spinotto 2
Morsettiera	Spinotto Sub D a 9 poli Chiusura a vite

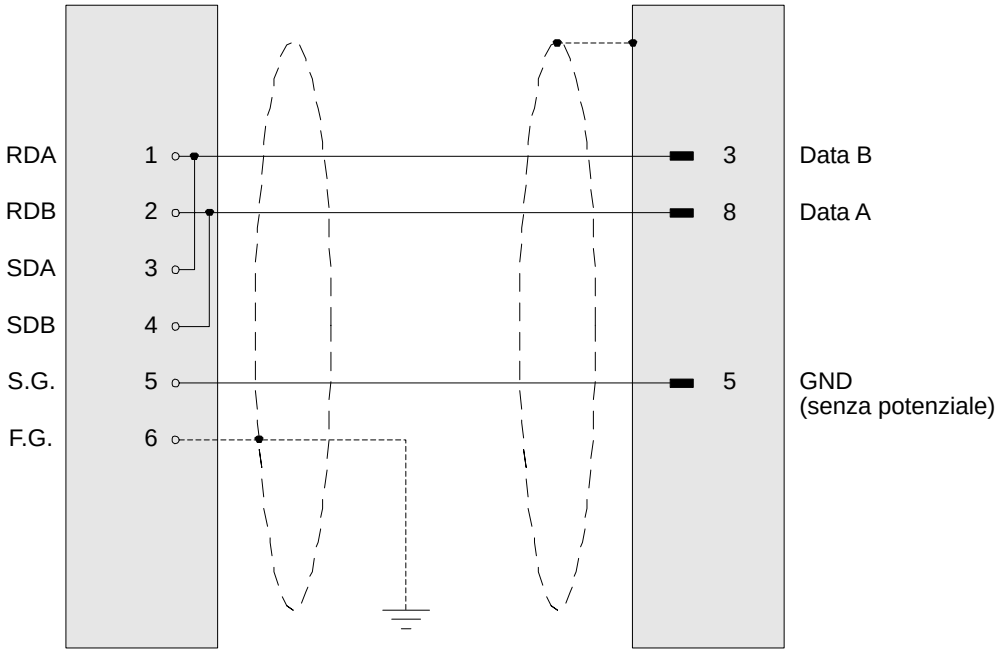


- Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – Industrial Systems/IMO

Interfaccia RS 485
cavo punto a punto 3

PLC	Pannello operatore
Spinotto 1	Spinotto 2
Morsettiera	Spinotto Sub D maschio a 9 poli bloccaggio filettato

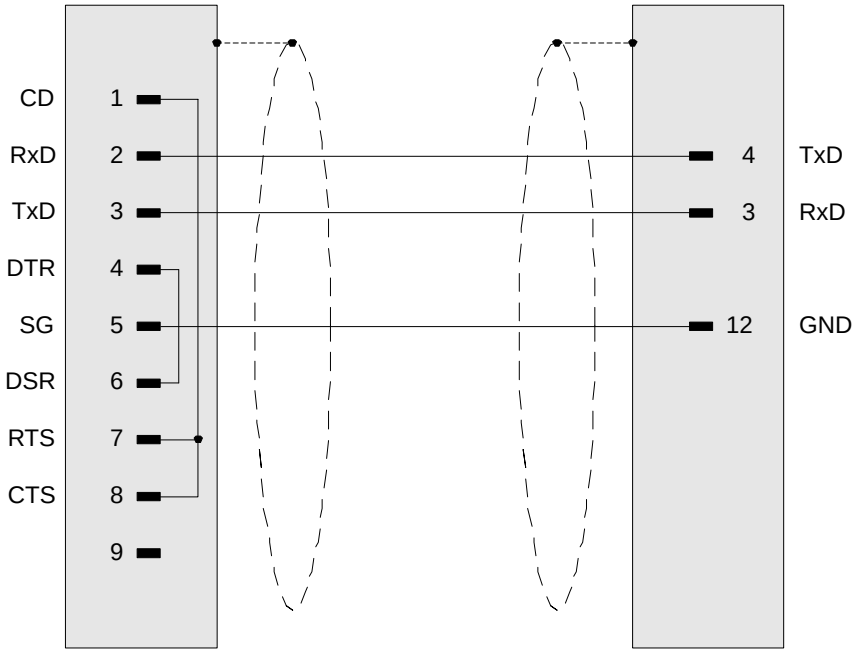


- Cavo: 2 x 2 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – Industrial Systems/IMO

Interfaccia RS 232
cavo punto a punto 4

PLC	Pannello operatore
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D maschio a 9 poli bloccaggio filettato	Spinotto Sub D femminile a 15 poli bloccaggio scorrevole

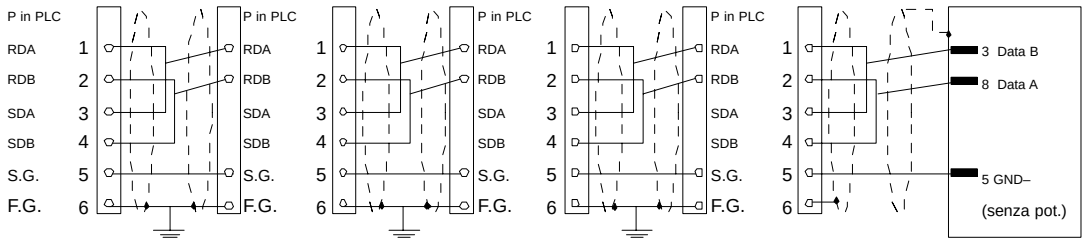


- Cavo: 3 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – Industrial Systems/IMO

Interfaccia RS485
cavo a più punti 1

PLC	Pannello operatore
Spinotto 1	Spinotto 2
Morsettiera	Spinotto Sub D maschio a 9 poli bloccaggio filettato

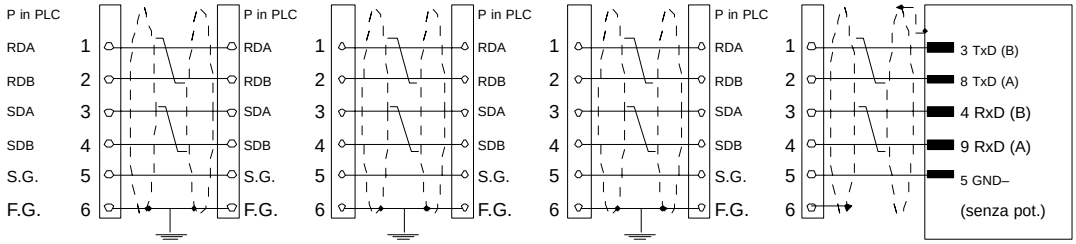


- Cavo: 2 x 2 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – Industrial Systems/IMO

Interfaccia RS 422
cavo a più punti 2

PLC	Pannello operatore
Spinotto 1	Spinotto 2
Morsettiera	Spinotto Sub D maschio a 9 poli bloccaggio filettato

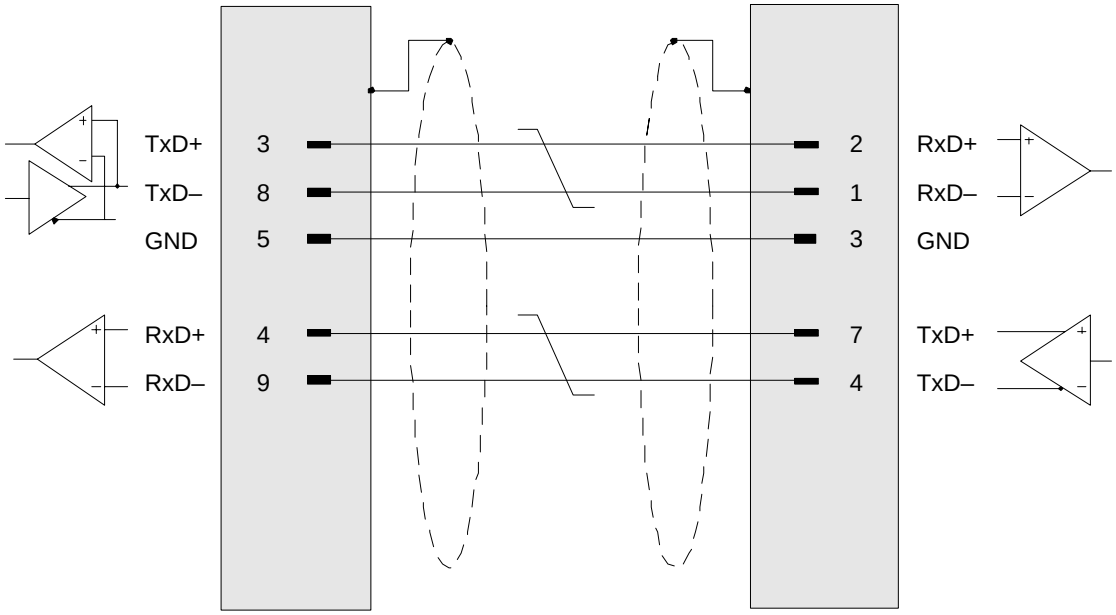


- Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Mitsubishi-Electric

Interfaccia RS 422
6XV1440-2P _ _ _

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro	Spinotto maschio Mini-DIN a 8 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro

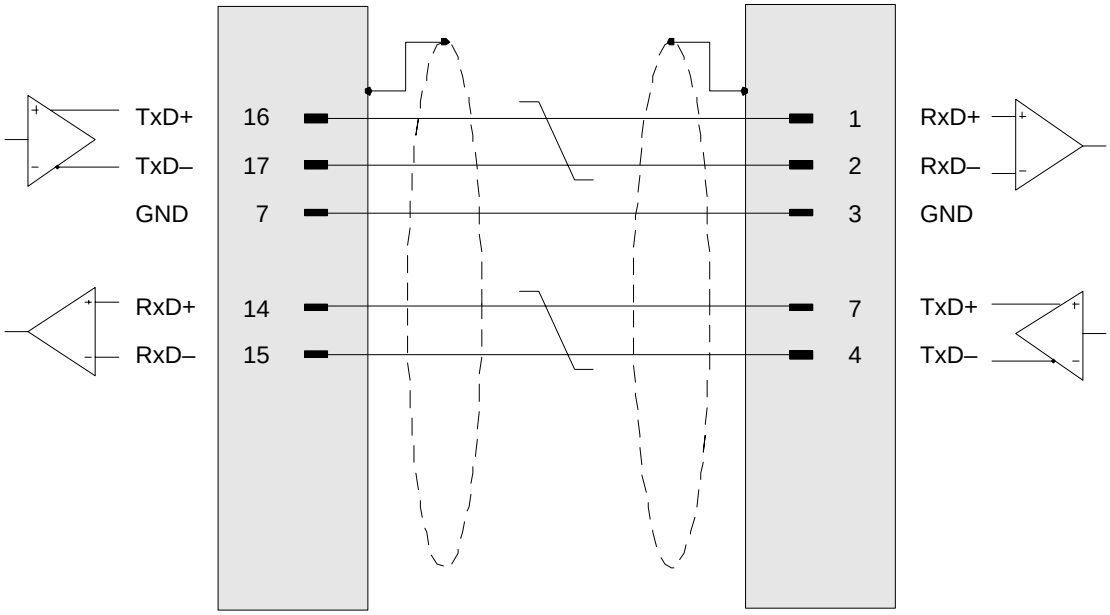


- Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Mitsubishi-Electric

Interfaccia RS 422
6XV1440-2Q _ _ _

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 25 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro	Spinotto maschio Mini DIN a 8 poli uscita del cavo all'indietro

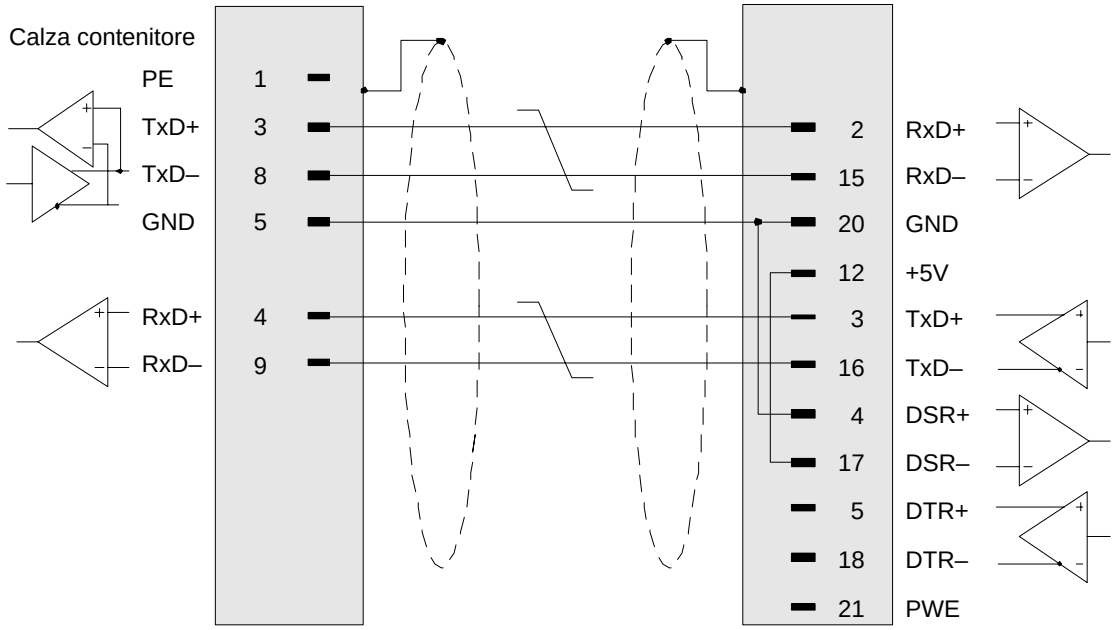


- Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Mitsubishi-Electric

Interfaccia RS 422
6XV1440-2R _ _ _

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro	Spinotto maschio Sub D a 25 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro

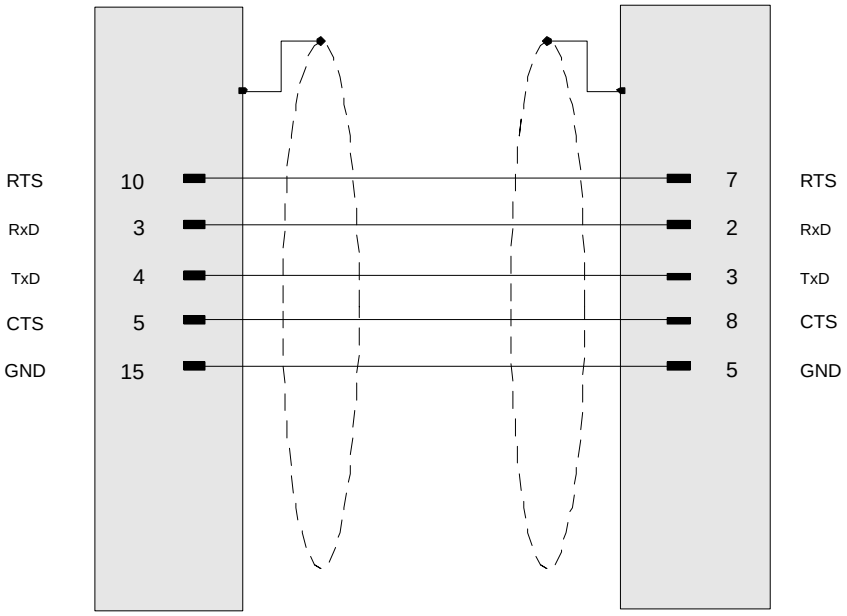


- Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Mitsubishi-Electric

Interfaccia RS 232
6XV1440-2UE32

Pannello operatore	PC standard
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 15 poli bloccaggio scorrevole uscita del cavo sul Pin 1	Spinotto maschio Sub D a 9 poli perni per vite uscita del cavo all'indietro

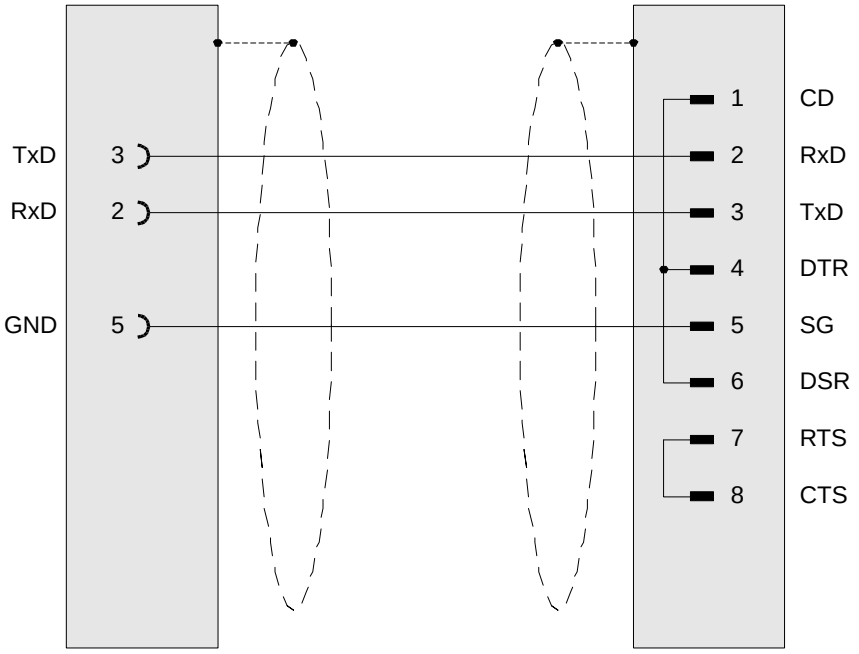


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 32 cm
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Mitsubishi-Melsec

Cavo punto a punto 1

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio filettato	Spinotto maschio Sub D a 9 poli

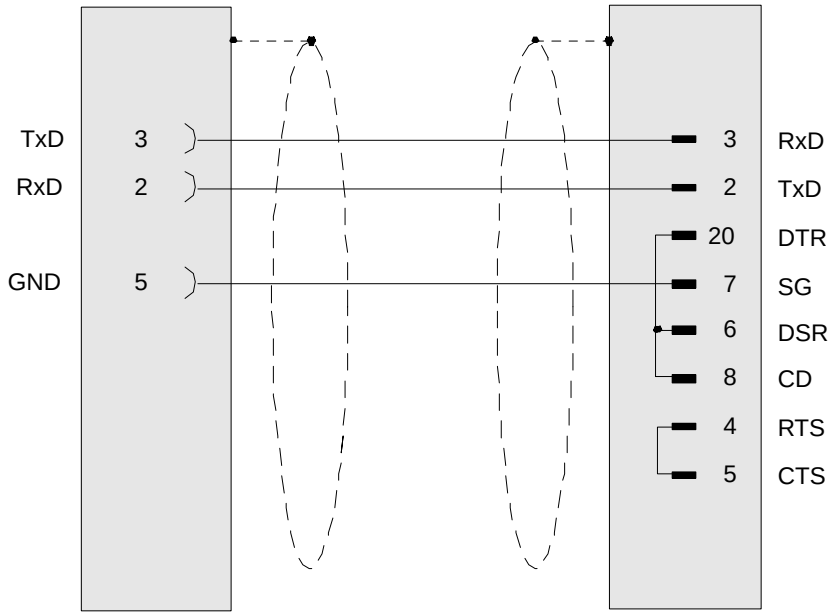


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Mitsubishi-Melsec

Cavo punto a punto 2

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio filettato	Spinotto maschio Sub D a 25 poli

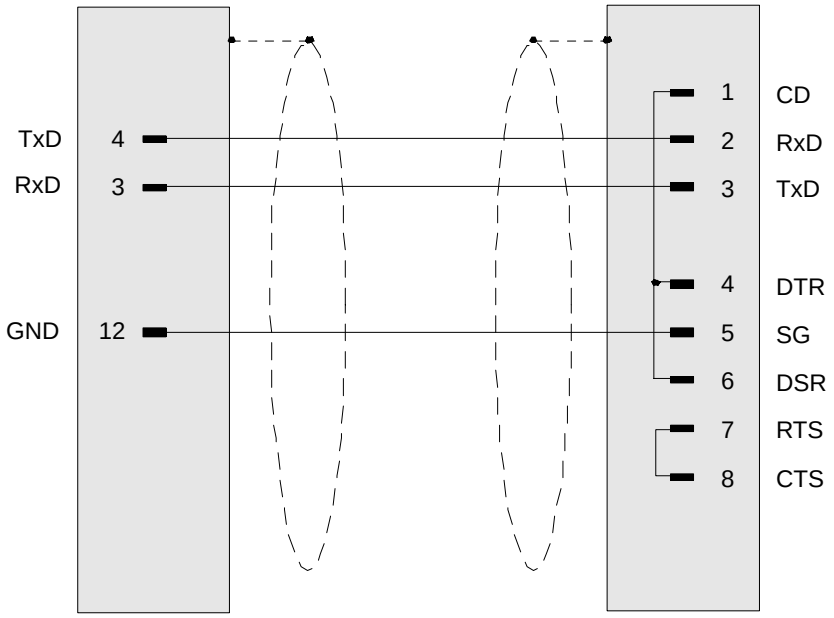


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Mitsubishi-Melsec

Cavo punto a punto 3

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto maschio Sub D a 15 poli bloccaggio filettato	Spinotto maschio Sub D a 9 poli

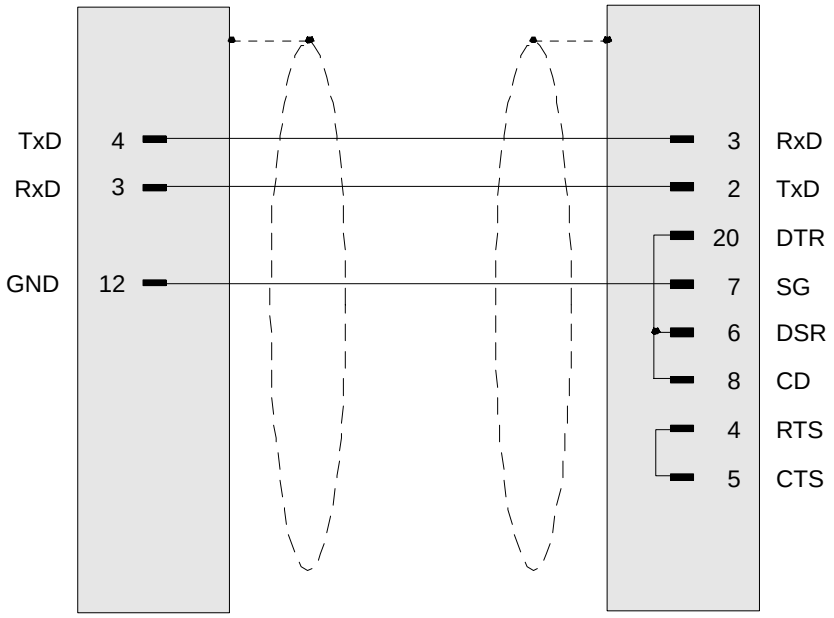


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Mitsubishi-Melsec

Cavo punto a punto 4

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto maschio Sub D a 15 poli bloccaggio scorrevole	Spinotto maschio Sub D a 25 poli

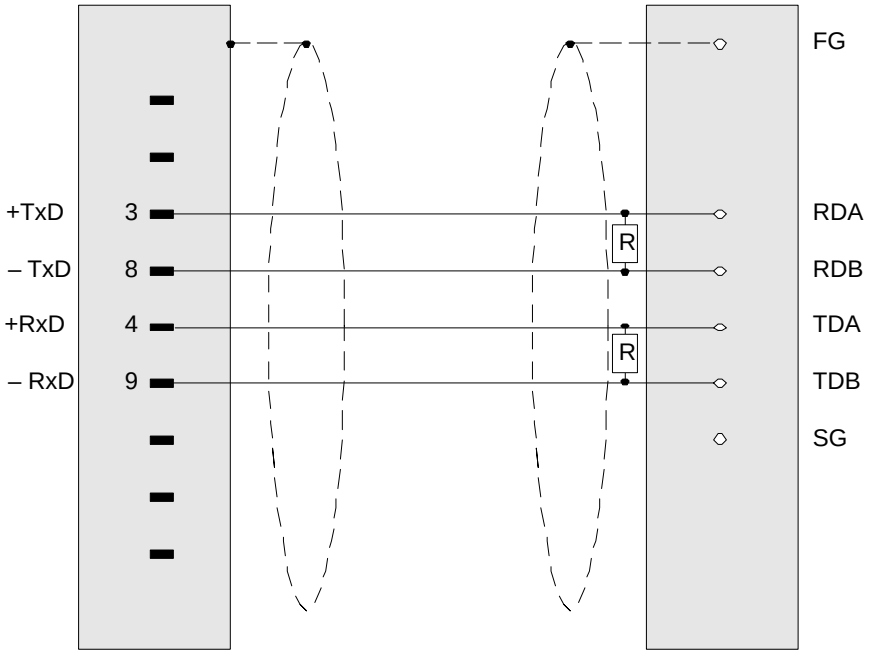


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Mitsubishi-Melsec

Cavo punto a punto 5

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D maschio a 9 poli bloccaggio filettato	Collegamento filettato a 6 poli

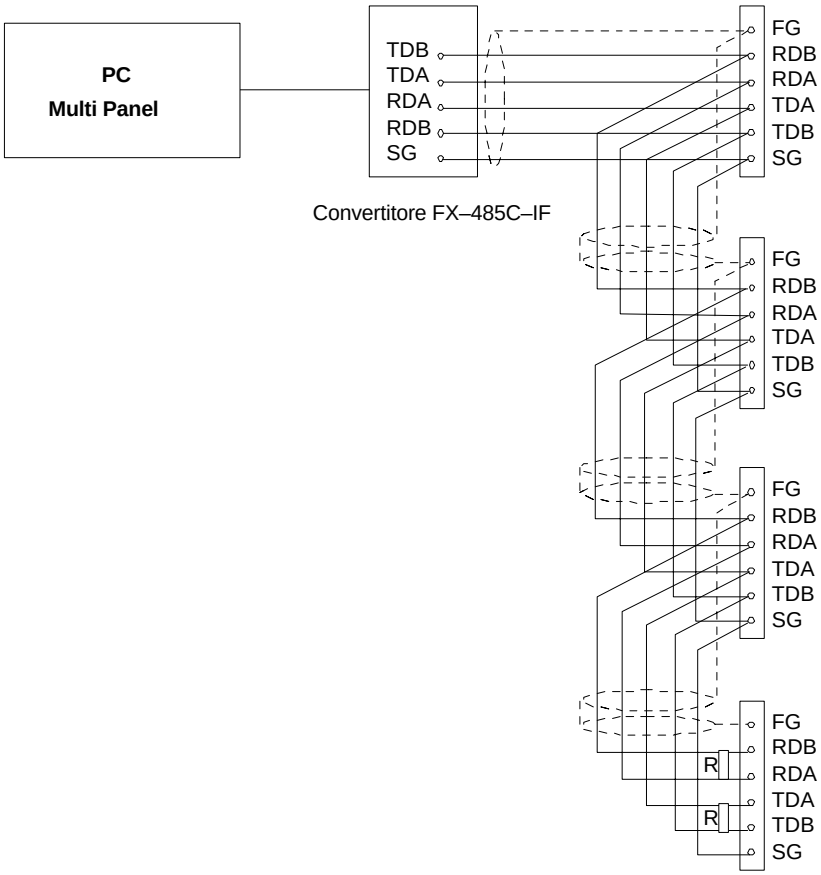


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
- Per R vale 330 Ohm

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Mitsubishi-Melsec

Cavo a più punti 1

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
	Collegamento filettato a 6 poli

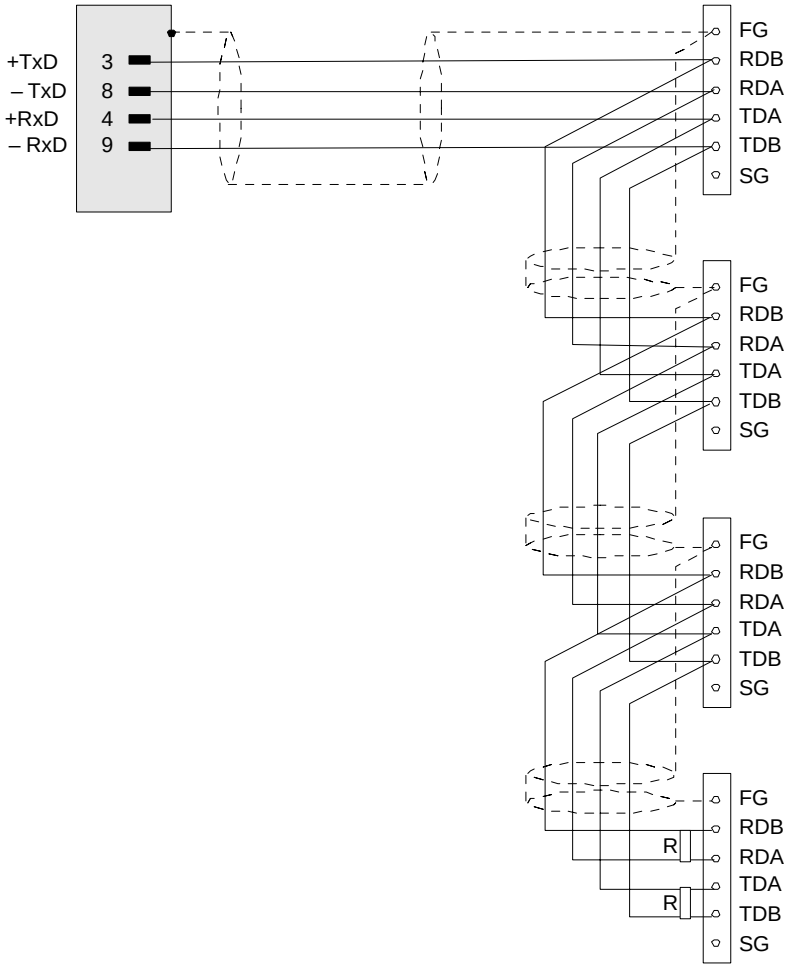


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
- Per il collegamento fra PC – convertitore usare il cavo punto a punto 2 risp. per il collegamento fra Multi Panel – convertitore il cavo punto a punto 4.
- Per R vale 330 Ohm

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Mitsubishi-Melsec

Cavo a più punti 2

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto maschio Sub D a 9 poli	Collegamento filettato a 6 poli

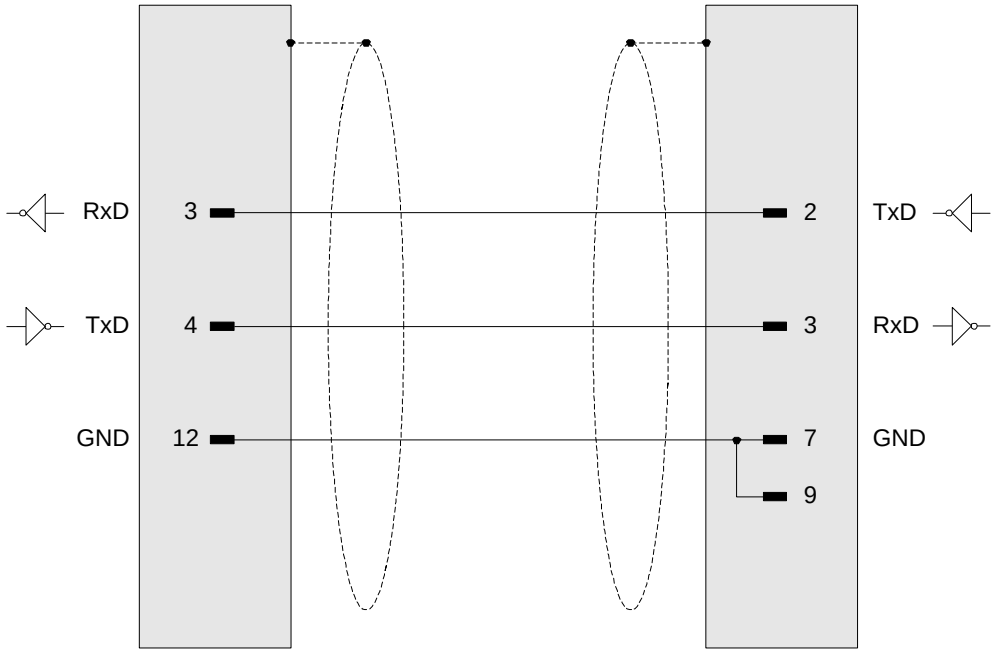


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
- Per R vale 330 Ohm

Cavo connettore: Pannello operatore – OMRON

Interfaccia RS 232
6XV1440-2X _ _ _

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 15 poli bloccaggio scorrevole uscita del cavo sul Pin 1 cappa completamente di metalloV.24	Spinotto maschio Sub D a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo diritta cappa completamente di metallo V.24

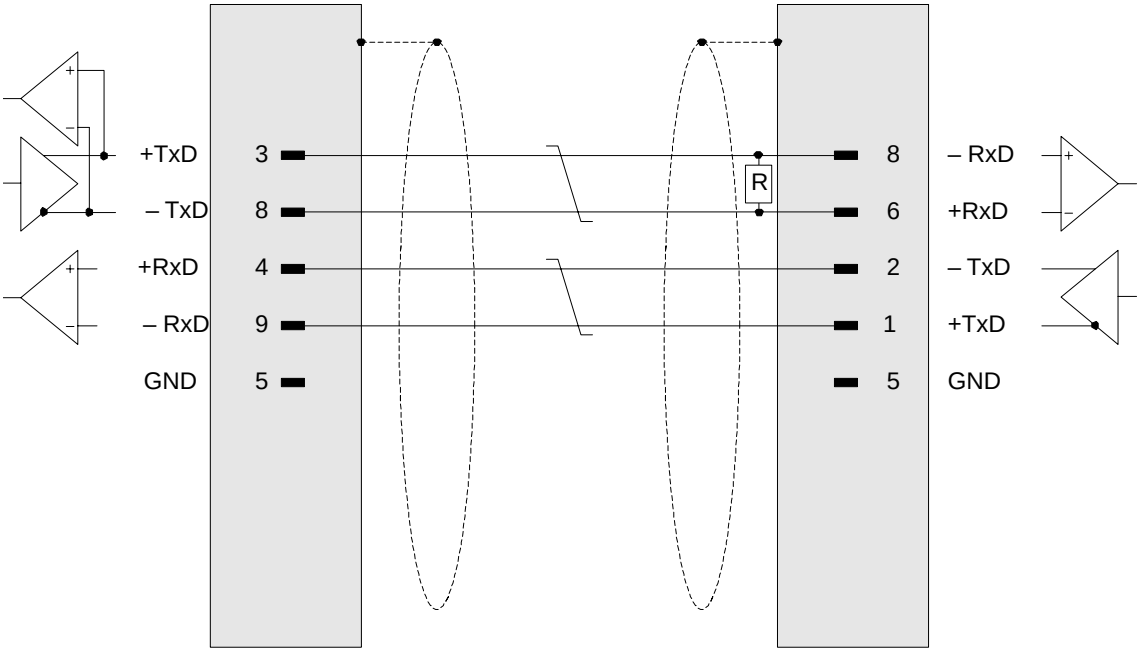


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – OMRON

Interfaccia RS 422
cavo non si può ordinare

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro	Spinotto Sub D a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro

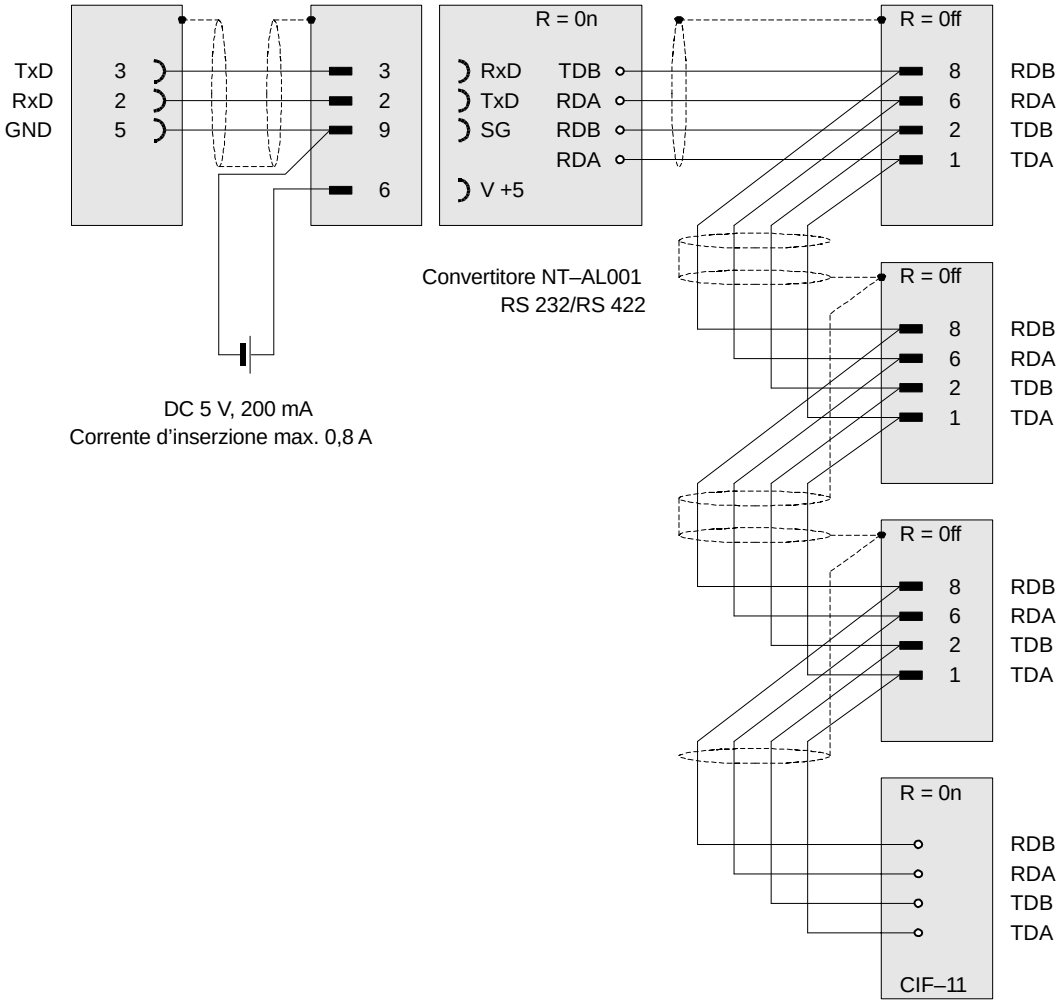


- Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia, contatti di calza collegati
- Attaccare resistenza R = 220 Ohm/> 150mW (ad es. struttura di costruzione 0207)

Cavo connettore: Pannello operatore – OMRON

Convertitore RS 232-RS 422
Cavo a più punti 1

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio scorrevole spinotto maschio Sub D a 9 poli	Spinotto maschio Sub D a 9 poli collegamento filettato a 6 poli

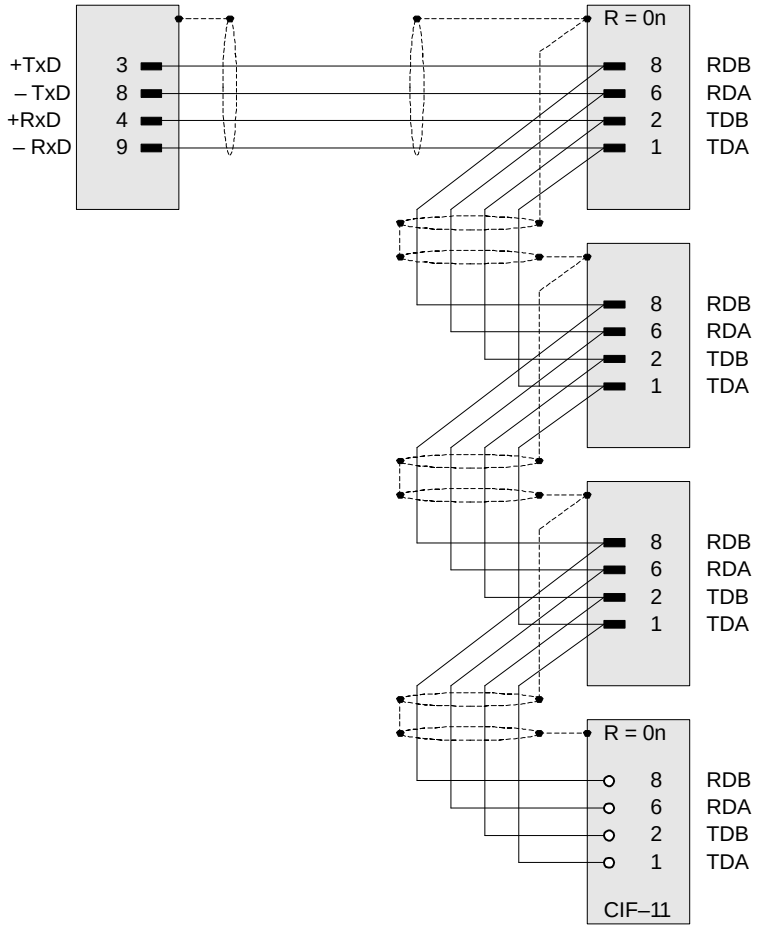


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m

Cavo connettore: Pannello operatore – OMRON

Cavo a più punti 2

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D maschio a 9 poli bloccaggio filettato	Spinotto Sub D maschio a 9 poli bloccaggio filettato Collegamento filettato a 6 poli

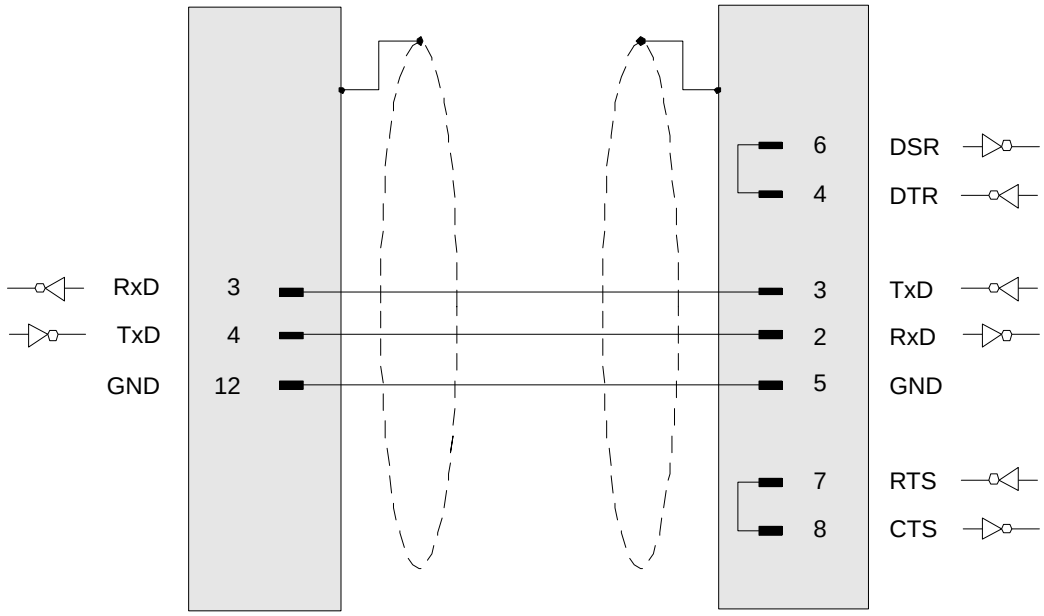


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 500 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Modicon

Interfaccia RS 232
6XV1440-1K _ _ _

Pannello operatore	Modicon984
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D a 15 poli bloccaggio scorrevole uscita del cavo sul Pin 1 cappa completamente di metalloV.24	Spinotto Sub D a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo sul Pin 1 cappa completamente di metalloV.24

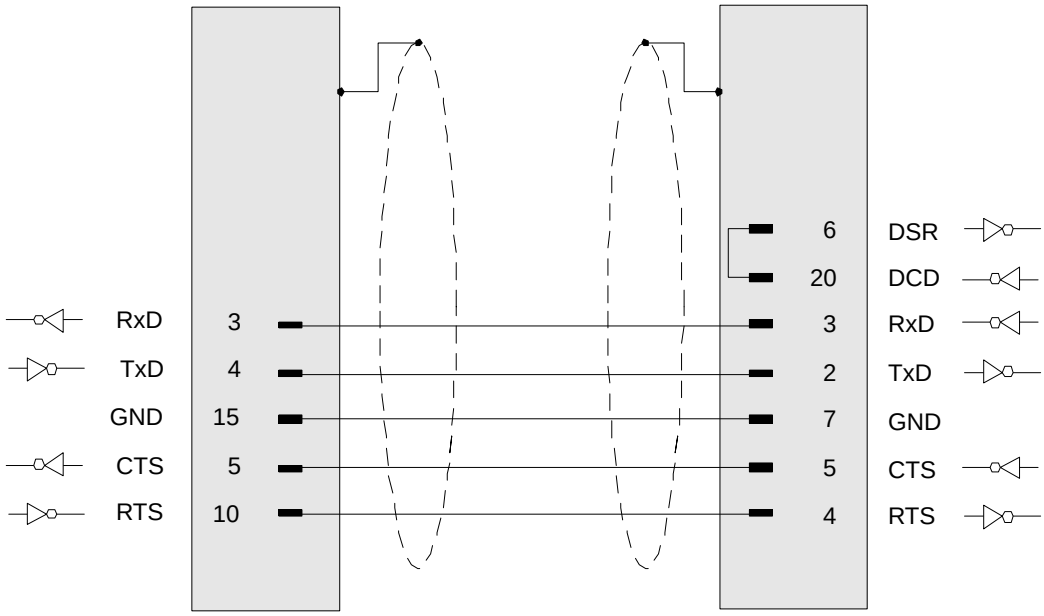


- Cavo: 2 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 3,7 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Modicon

Interfaccia RS 232
6XV1440-1L _ _ _

Pannello operatore	Modem
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D femminile a 15 poli bloccaggio scorrevole	Spinotto Sub D femminile a 25 poli bloccaggio filettato
Cappa completamente di metallo V.24	Cappa completamente di metallo V.24

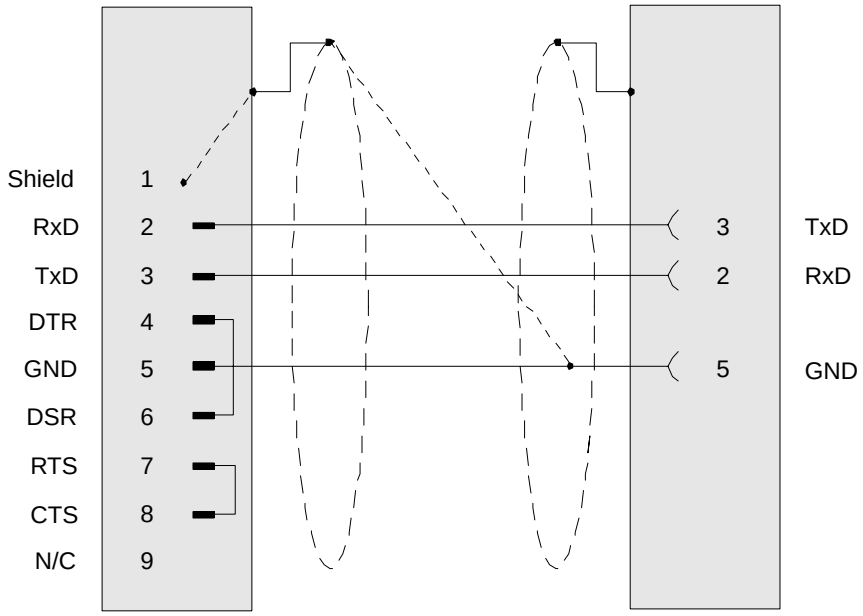


- Cavo: 5 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza:
  max. 3,7 m per Modicon, Max.: 15 m per apparecchi non-Modicon
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Modicon

Interfaccia RS 232
cavo punto a punto 1

PLC	Pannello operatore
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto Sub D maschio a 9 poli bloccaggio filettato	Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio filettato

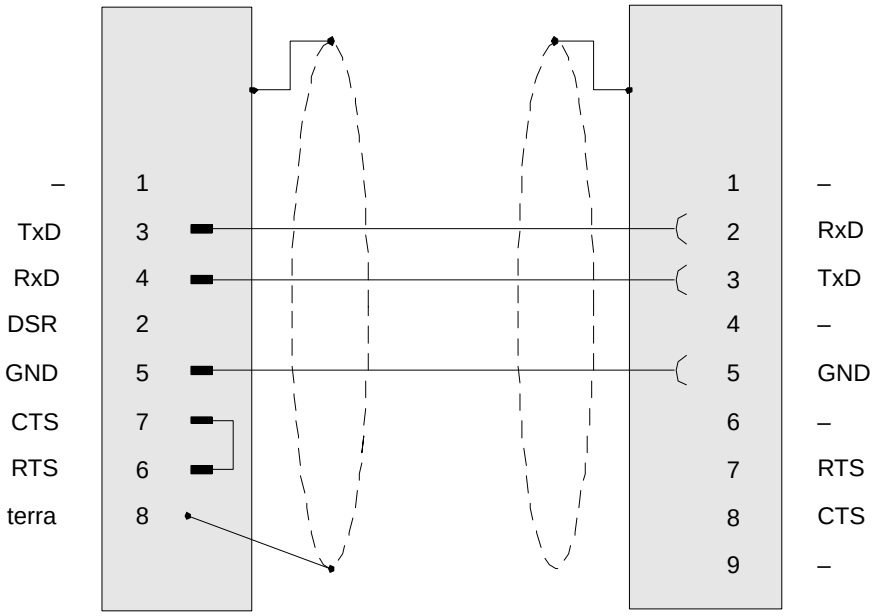


- Cavo: 3 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
- N/C – no connection

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Modicon

Interfaccia RS 232
cavo punto a punto 2

PLC	Pannello operatore
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto maschio RJ45 a 8 poli (Tipo: Phone Jack)	Spinotto Sub D femminile a 9 poli bloccaggio filettato

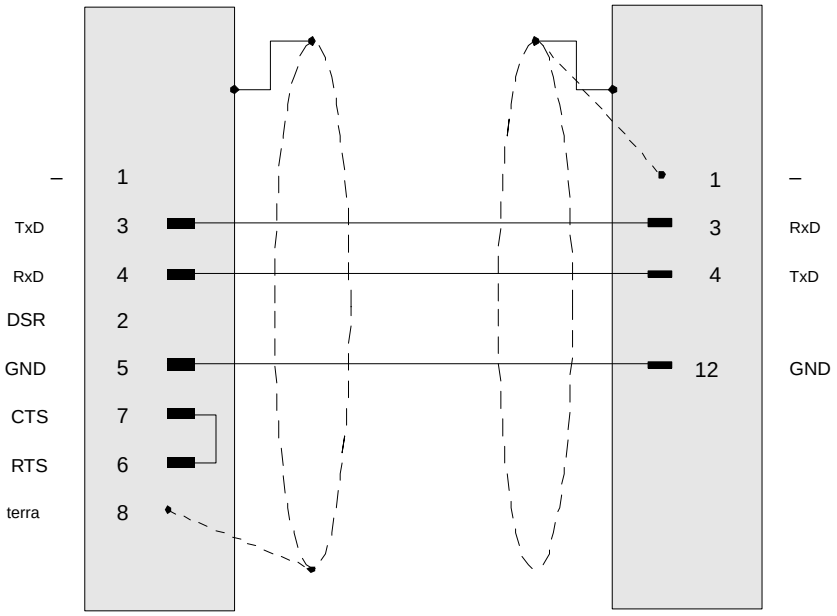


- Cavo: 3 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
- Pin 1 si trova al disopra, vedendo sul controllore (RJ45)

Cavo connettore: Pannello operatore – controllore Modicon

Interfaccia RS 232
cavo punto a punto 3

PLC	Pannello operatore
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto maschio RJ45 a 8 poli (Tipo: Phone Jack)	Spinotto Sub D a 15 poli bloccaggio scorrevole uscita del cavo sul Pin 1

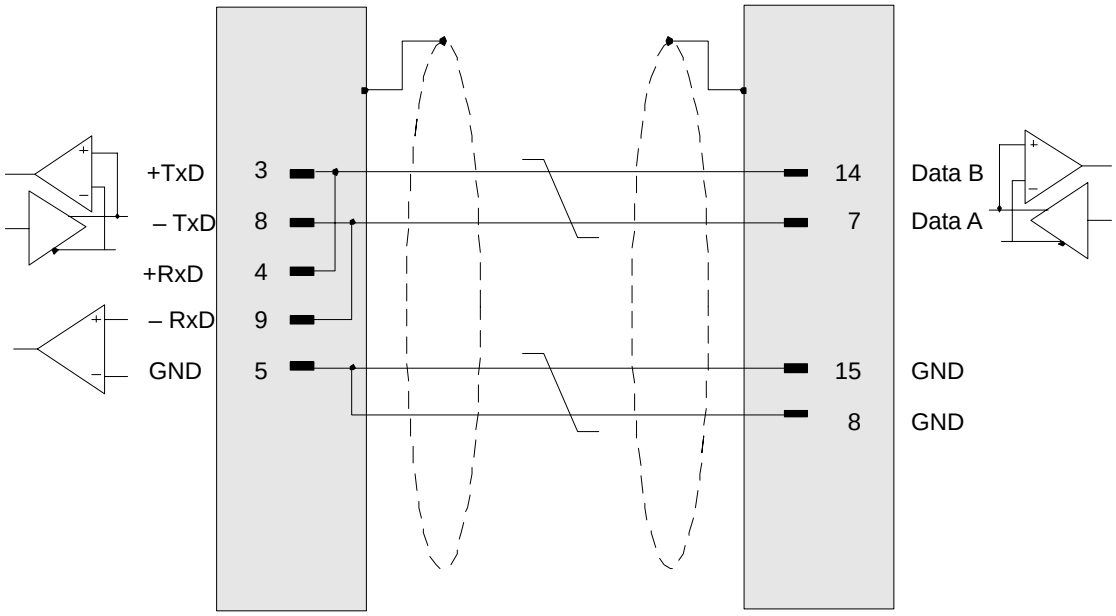


- Cavo: 3 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia
- Pin 1 si trova al disopra, vedendo sul controllore (RJ45)

Cavo connettore: Pannello operatore – Telemechanique

Interfaccia RS485
6XV1440-1E _ _ _

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Spinotto maschio Sub D a 9 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro cappa completamente di metallo	Spinotto maschio Sub D a 15 poli bloccaggio filettato uscita del cavo all'indietro cappa completamente di metallo

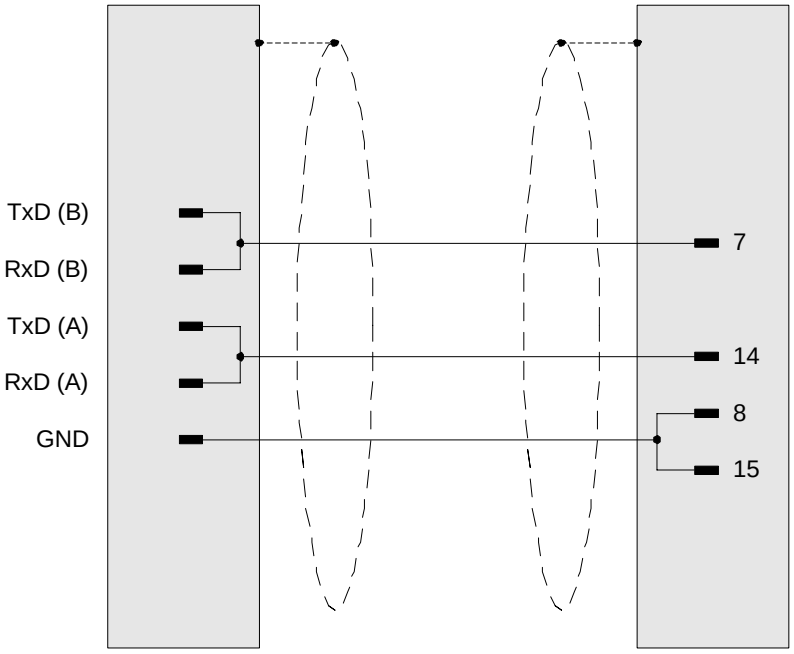


- Cavo: 3 x 2 x 0,14 mm^2, schermato; lunghezza: max. 15 m fino alla scatola di connessione
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Cavo connettore: Pannello operatore – Telemechanique

Interfaccia RS485
cavo d'interfaccia RS 485

Pannello operatore	PLC
Spinotto 1	Spinotto 2
Configurazione a seconda della scheda interfaccia	Spinotto Sub D maschio a 9 poli bloccaggio filettato



- Cavo: 4 x 0,14 mm^2, schermato
- Calza collegata con il contenitore da ambedue le parti a superficie ampia

Documentazione SIMATIC HMI

D

Destinata a

In questa parte dell'appendice si trovano informazioni sulla documentazione SIMATIC HMI. Essa è destinata ai seguenti gruppi:

- Principianti
- Utenti
- Progettisti
- Programmatori
- Addetti alla messa in servizio

Struttura della documentazione

La documentazione SIMATIC HMI è composta, tra l'altro, dalle seguenti componenti:

- Manuale utente per:
  - Software di progettazione
  - Software di runtime
  - Comunicazione tra controllori e pannello operativo
- Manuale per i seguenti pannelli operativi:
  - SIMATIC Panel PC
  - SIMATIC Multi Panel
  - Operator Panel
  - Touch Panel
  - Display di testo
  - Push Button Panel
- Guida in linea per il software di progettazione
- Manuale per la messa in servizio
- Descrizione sintetica

Panoramica dell'intera documentazione

La tabella seguente offre una panoramica sulla documentazione SIMATIC HMI disponibile e mostra all'utente quando una determinata documentazione sia necessaria.

Documentazione	Destinata a	Contenuto
Primi passi con ProTool Descrizione sintetica	Principianti	In questa documentazione l'utente viene seguito passo per passo nella progettazione • di una pagina con oggetti diversi, • un cambio di pagina e • di una segnalazione. Questa documentazione è disponibile per: • Apparecchiature a riga • Apparecchiature grafiche • per sistemi a base di Windows
ProTool Progettazione di sistemi basati su Windows Manuale utente	Progettisti	Contiene informazioni sul software di progettazione in riguardo: • all'installazione, • alle informazioni di base sulla progettazione e • alla descrizione dettagliata degli oggetti e delle funzioni progettabili. Questa documentazione è valida per sistemi basati su Windows.
ProTool Progettazione delle apparecchiature grafiche Manuale utente	Progettisti	Contiene informazioni sul software di progettazione in riguardo: • all'installazione, • alle informazioni di base sulla progettazione e • alla descrizione dettagliata degli oggetti e delle funzioni progettabili. Questa documentazione è valida per i pannelli operativi grafici.
ProTool Progettazione delle apparecchiature a riga Manuale utente	Progettisti	Contiene informazioni sul software di progettazione in riguardo: • all'installazione, • alle informazioni di base sulla progettazione e • alla descrizione dettagliata degli oggetti e delle funzioni progettabili. Questa documentazione è valida per i pannelli operativi a riga.
ProTool Guida in linea	Progettisti	Fornisce le seguenti informazioni al calcolatore di progettazione durante il lavoro con ProTool. La guida in linea contiene: • aiuto diretto • dettagliate istruzioni ed esempi • informazioni dettagliate • tutte le informazioni contenute nel manuale utente.
ProTool/Pro Runtime Manuale utente	Addetti alla messa in servizio, utenti	Descrive l'installazione del software di visualizzazione ProTool/Pro RT come pure la messa in servizio ed il comando del software per sistemi a base di Windows.

Documentazione	Destinata a	Contenuto
Protezione di software Manuale per la messa in servizio	Addetti alla messa in servizio, utenti	Il software di visualizzazione ProTool/Pro Runtime è protetto contro l'uso illegitimo. Questo manuale contiene informazioni sull'installazione, riparazione e deinstallazione di autorizzazioni.
Esempio applicativo Manuale per la messa in servizio	Principianti	Insieme a ProTool vengono forniti esempi di progettazione con i corrispondenti programmi del controllore. La documentazione descrive • come fare a caricare gli esempi nel pannello operativo e nel controllore, • come comandare gli esempi e • come fare ad ampliare l'accoppiamento al controllore per la propria applicazione.
SIMATIC Panel PC 670 Manuale delle apparecchiature SIMATIC Panel PC870 Manuale delle apparecchiature SIMATIC Panel PC IL Manuale delle apparecchiature	Addetti alla messa in servizio, utenti	Contiene la descrizione dell'unità calcolatrice e di comando del SIMATIC Panel PC 670 risp. del SIMATIC Panel PC 870 come pure la descrizione del SIMATIC Panel PC IL.
Manuali delle apparecchiature MP 370 MP270 MP 270B, OP 270, TP 270 TP 170B, OP 170B TP 170A TP070	Addetti alla messa in servizio, utenti	Descrive il hardware e l'utilizzo generale dei sistemi basati su Windows: • installazione e messa in servizio • descrizione delle apparecchiature • uso • connessione di controllore, stampante e calcolatore di progettazione • manutenzione e mantenimento in efficienza.
OP37/Pro Manuale delle apparecchiature	Addetti alla messa in servizio, utenti	descrive il hardware e l'installazione e delle estensioni e le opzioni del OP 37/Pro.
TP 27, TP 37 Manuale delle apparecchiature OP 27, OP 37 Manuale delle apparecchiature OP 25, OP 35, OP 45 Manuale delle apparecchiature OP 7, OP 17 Manuale delle apparecchiature OP 5, OP 15 Manuale delle apparecchiature TD 17 Manuale delle apparecchiature	Addetti alla messa in servizio, utenti	Descrive l'hardware e l'utilizzo generale delle apparecchiature: • installazione e messa in servizio, • descrizione delle apparecchiature, • connessione di controllore, stampante e calcolatore di progettazione, • tipi di funzionamento, • utilizzo, • descrizione delle pagine standard fornite e relativo utilizzo, • installazione di opzioni, • manutenzione e sostituzione di parti di ricambio.
OP 3 Manuale delle apparecchiature	Addetti alla messa in servizio, utenti, programmatori	descrive il hardware del OP3, l'utilizzo generale a l'accoppiamento al SIMATIC S7.

Documentazione	Destinata a	Contenuto
PP 7, PP 17 Manuale delle apparecchiature	Addetti alla messa in servizio, utenti	descrive il hardware, l'installazione e la messa in servizio del Push Button Panel PP7 e del PP17.
Comunicazione Manuale utente	Programmatori	Fornisce informazioni sull'accoppiamento di pannelli operativi grafici e di riga ai seguenti controllori: • SIMATIC S5 • SIMATIC S7 • SIMATIC 500/505 • driver per ulteriori controllori Questa documentazione descrive • la configurazione e i parametri necessari all'accoppiamento delle apparecchiature al controllore e alla rete, • le aree di dati utente che servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operativo.
Comunicazione per sistema a base di Windows Manuale utente	Programmatori	Fornisce informazioni sull'accoppiamento di sistemi basati su Windows ai seguenti controllori: • SIMATIC S5 • SIMATIC S7 • SIMATIC WinAC • SIMATIC 505 • Integrazione nel SIMATICiMap • SIMOTION • driver per ulteriori controllori Questa documentazione descrive • la configurazione e i parametri necessari all'accoppiamento delle apparecchiature al controllore e alla rete, • le aree di dati utente che servono allo scambio di dati tra controllore e pannello operativo.
Ulteriori controllori Guida in linea	Programmatori	Contiene informazioni sull'accoppiamento dei pannelli operatori al OPC ed ai controllori per il: • Allen Bradley • GE Fanuc • Lucky Goldstar GM • Mitsubishi • Modicon • Omron • Telemecanique Con l'installazione dei driver viene installata anche la relativa guida in linea.
ProAgent for OP Manuale utente ProAgent/PC e ProAgent/MP Manuale utente	Progettisti	Fornisce le seguenti informazioni sul pacchetto opzionale ProAgent (diagnostica di processo): • progettazione della diagnostica di processo specifica per l'impianto, • constatazione delle anomalie del processo, trovare le cause e rimediare alle anomalie, • adattamente delle pagine di diagnositica fornite alle proprie necessità.

Abbreviazioni

Le abbreviazioni usate in questo manuale hanno i seguenti significati:

AG	Controllore programmabile
AS 511	Protocollo dell'interfaccia PG alla SIMATIC S5
ANSI	American National Standards Institute
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
BM	Segnalazione di servizio
CP	Processore di comunicazione
CPU	Unità centrale (Central Processing Unit)
CS	Configuration
DB	Blocco di dati
DL	Bit di dati, sinistro
DR	Bit di dati, destro
DW	Parola di dati
DP	Periferia decentrale
DX	Blocco dati esteso
I/E	Introduzione / Emissione
EPROM	Memoria programmabile removibile (Electric Programable Read Only Memory)
HSA	Indirizzo di stazione più alto
HMI	Human Machine Interface
FB	Blocco funzionale
FM	Modulo funzionale
FW	Firmware
IF	Interfaccia (Interface)
ISA	Integrated System Architecture
LED	Light Emitting Diode (diodo luminoso)
MP	Multi Panel
MPI	Multipoint Interface (SIMATIC S7)
MW	Parola marcatore
OB	Blocco organizzativo
OP	Operator Panel
PC	Personal Computer
PG	Dispositivo di programmazione
PP	Push Button Panel
PPI	Point to Point Interface (SIMATIC S7)
RAM	Random Access Memory

RT	Runtime
RTU	Remote Terminal Unit
SM	Segnalazione di allarme
SPS	Controllore a memoria programmabile
SRAM	RAM statica (tamponata)
STW	Parola di stato
TD	Display di testo
TP	Touch Panel
WinAC	Windows Automation Center

Indice analitico

A

Abbreviazioni, Abbrev-1
Accoppiamenti
  criteri di scelta, 1-2
  panoramica, 1-1
  protocolli, 1-4
Acquisizione
  Allen-Bradley, 6-5, 6-7
  GE Fanuc, 8-5, 8-7
  LG Industrial Systems/IMO, 10-5, 10-7
  Mitsubishi, 13-5, 13-7
  Modicon, 17-5, 17-7
  OMRON, 15-5, 15-7
  Telemecanique, 19-5, 19-7
Acquisizione–OP
  Allen-Bradley, 6-3
  GE Fanuc, 8-3
  LG Industrial Systems/IMO, 10-3
  Mitsubishi, 13-3
  OMRON, 15-3
Acquisizione–PLC
  Allen-Bradley, 6-3
  GE Fanuc, 8-3
  LG Industrial Systems/IMO, 10-3
  Mitsubishi, 13-3
  Modicon, 17-3
  OMRON, 15-3
  Telemecanique, 19-3
Acquisizioni OP
  Modicon, 17-3
  Telemecanique, 19-3
Allen-Bradley tramite DF1, amministrazione della comunicazione, 4-1
Allen-Bradley tramite DH485, amministrazione della comunicazione, 5-1
Amministrazione della comunicazione
  Allen-Bradley tramite DF1, 4-1
  Allen-Bradley tramite DH485, 5-1
  GE Fanuc, 7-1
  LG Industrial Systems/IMO, 9-1
  Mitsubishi tramite FX, 11-1
  Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-1
  Modicon, 16-1
  OMRON, 14-1
  Telemecanique, 18-1
Area di acquisizione, Allen-Bradley, 6-9
Area di acquisizione OP
  Allen-Bradley, 6-6
  GE Fanuc, 8-6
  LG Industrial Systems/IMO, 10-6
  Mitsubishi, 13-6
  Modicon, 17-6
  OMRON, 15-6
  Telemecanique, 19-6
Area di acquisizione PLC
  Allen-Bradley, 6-6
  GE Fanuc, 8-6
  LG Industrial Systems/IMO, 10-6
  Mitsubishi, 13-6
  Modicon, 17-6
  OMRON, 15-6
  Telemecanique, 19-6
Area di segnalazione, Mitsubishi, 13-6
Area segnalazioni
  Allen-Bradley, 6-6
  GE Fanuc, 8-6
Area segnalazioni di allarme
  Allen-Bradley, 6-6
  GE Fanuc, 8-6
  LG Industrial Systems/IMO, 10-6
  Mitsubishi, 13-6
  Modicon, 17-6
  OMRON, 15-6
  Telemecanique, 19-6
Area segnalazioni di servizio
  Allen-Bradley, 6-6, 6-17
  GE Fanuc, 8-6, 8-17
  LG Industrial Systems/IMO, 10-6, 10-17
  Mitsubishi, 13-6, 13-17
  Modicon, 17-6, 17-17
  OMRON, 15-6, 15-17
  Telemecanique, 19-6, 19-17

Aree di acquisizione
GE Fanuc, 8-9
LG Industrial Systems/IMO, 10-9
Mitsubishi, 13-9
Modicon, 17-9
OMRON, 15-9
Telemecanique, 19-9
Aree di dati utente
Allen-Bradley, 6-1
GE Fanuc, 8-1
LG Industrial Systems/IMO, 10-1
Mitsubishi, 13-1
Modicon, 17-1
OMRON, 15-1
suddivisione
Allen-Bradley, 6-15
GE Fanuc, 8-15
LG Industrial Systems/IMO, 10-15
Mitsubishi, 13-15
Modicon, 17-15
OMRON, 15-15
Telemecanique, 19-15
Telemecanique, 19-1
Aree di segnalazione
LG Industrial Systems/IMO, 10-6
Modicon, 17-6
OMRON, 15-6
Telemecanique, 19-6
Assegnazione degli LED
Allen-Bradley, 6-17
GE Fanuc, 8-17
LG Industrial Systems/IMO, 10-17
Assegnazione dei LED
Mitsubishi, 13-17
OMRON, 15-17
Telemecanique, 19-17
Assegnazione LED, Modicon, 17-17
Attivazione di una segnalazione
Allen-Bradley, 6-6
GE Fanuc, 8-6
LG Industrial Systems/IMO, 10-6
Mitsubishi, 13-6
Modicon, 17-6
OMRON, 15-6
Telemecanique, 19-6

B

Baudrate
Allen-Bradley tramite DF1, 4-6
Allen-Bradley tramite DH485, 5-5
GE Fanuc, 7-4
LG Industrial Systems/IMO, 9-4
Mitsubishi tramite FX, 11-4
Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-5
Modicon, 16-5
OMRON, 14-4
Telemecanique, 18-5
Bit d'avvio
GE Fanuc, 8-13
LG Industrial Systems/IMO, 10-13
Mitsubishi, 13-13
OMRON, 15-13
Telemecanique, 19-13
Bit di attività
Allen-Bradley, 6-14
GE Fanuc, 8-14
LG Industrial Systems/IMO, 10-14
Mitsubishi, 13-14
Modicon, 17-14
OMRON, 15-14
Telemecanique, 19-14
Bit di avvio
Allen-Bradley, 6-13
Modicon, 17-13
Bit di dati
Allen-Bradley tramite DF1, 4-6
Allen-Bradley tramite DH485, 5-5
GE Fanuc, 7-4
LG Industrial Systems/IMO, 9-4
Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-5
Modicon, 16-5
OMRON, 14-4
Telemecanique, 18-5
bit di dati, Mitsubishi tramite FX, 11-4
Bit di segnalazione
Allen-Bradley, 6-7
GE Fanuc, 8-7
LG Industrial Systems/IMO, 10-7

Mitsubishi, 13-7
Modicon, 17-7
OMRON, 15-7
Telemecanique, 19-7
Bit di stop
Allen-Bradley tramite DF1, 4-6
Allen-Bradley tramite DH485, 5-5
GE Fanuc, 7-4
LG Industrial Systems/IMO, 9-4
Mitsubishi tramite FX, 11-4
Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-5
Modicon, 16-5
OMRON, 14-4
Telemecanique, 18-5
Buffer dati
Allen-Bradley, 6-3
GE Fanuc, 8-3
LG Industrial Systems/IMO, 10-3
Mitsubishi, 13-3
Modicon, 17-3
OMRON, 15-3
Telemecanique, 19-3
Buffer degli ordini
LG Industrial Systems/IMO, 10-3, 10-4–10-6
Telemecanique, 19-4–19-6
Buffer dell'ordine
Allen-Bradley, 6-3
GE Fanuc, 8-3
Mitsubishi, 13-3
Modicon, 17-3
OMRON, 15-3
Telemecanique, 19-3
Buffer di scambio
GE Fanuc, 8-15
LG Industrial Systems/IMO, 10-15
Mitsubishi, 13-15
Modicon, 17-15
OMRON, 15-15

C

Cambio di controllore, conversione, 1-6
Cancellare il buffer delle segnalazioni di allarme, B-3
Cancellare il buffer delle segnalazioni di servizio, B-3
Checksum, Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-5
Ciclo di rilevamento
Allen-Bradley tramite DF1, 4-8
Allen-Bradley tramite DH485, 5-7
GE Fanuc, 7-6
LG Industrial Systems/IMO, 9-6
Mitsubishi tramite FX, 11-6
Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-7
Modicon, 16-6
OMRON, 14-6
Telemecanique, 18-7
Collegamento, GE Fanuc, 7-2
Compartimento ordini
Allen-Bradley, 6-4–6-6
GE Fanuc, 8-4–8-6
Mitsubishi, 13-4–13-6
Modicon, 17-4–17-6
OMRON, 15-4–15-6
Comunicazione tramite variabili
Allen-Bradley tramite DF1, 4-5
Allen-Bradley tramite DH485, 5-4
GE Fanuc, 7-3
LG Industrial Systems/IMO, 9-3
Mitsubishi tramite FX, 11-3
Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-3
Modicon, 16-4
OMRON, 14-3
Telemecanique, 18-4
Configurazione dell'interfaccia, C-1
Connessione
Allen-Bradley tramite DF1, 4-2
Allen-Bradley tramite DH485, 5-2
LG Industrial Systems/IMO, 9-2
Mitsubishi tramite FX, 11-1
Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-2
Modicon, 16-2
OMRON, 14-2
OPC, 2-5
Telemecanique, 18-2
Controllore, cambio del controllore, 1-6
Conversione, cambio di controllore, 1-6
Coordinazione
Allen-Bradley, 6-3, 6-13–6-15
GE Fanuc, 8-3, 8-13
LG Industrial Systems/IMO, 10-3, 10-13
Mitsubishi, 13-3, 13-13
Modicon, 17-3, 17-13

OMRON, 15-3, 15-13–15-15
Telemecanique, 19-3, 19-13
Curve
Allen-Bradley, 6-14
GE Fanuc, 8-14
LG Industrial Systems/IMO, 10-14
Mitsubishi, 13-14
Modicon, 17-14
OMRON, 15-14
Telemecanique, 19-14

D

Data/Ora
Allen-Bradley, 6-3
Modicon, 17-3
Telemecanique, 19-3
Data/ora
Allen-Bradley, 6-11–6-13
GE Fanuc, 8-3, 8-11
LG Industrial Systems/IMO, 10-3, 10-11
Mitsubishi, 13-11
Modicon, 17-11
OMRON, 15-3, 15-11
Telemecanique, 19-11
Data/Ora PLC, Mitsubishi, 13-3
Data/ora PLC
Allen-Bradley, 6-3, 6-12–6-14
GE Fanuc, 8-3, 8-12–8-14
LG Industrial Systems/IMO, 10-3, 10-12–10-14
Mitsubishi, 13-12–13-14
Modicon, 17-3, 17-12–17-14
OMRON, 15-3, 15-12–15-14
Telemecanique, 19-3, 19-12–19-14
Data/Orario, Mitsubishi, 13-3
DCOM
impostazioni, 3-1
parametrizzazione, 3-1
Destinata a, D-1
Documentazione, D-1
Documentazione SIMATIC HMI, D-1

F

Framing, Modicon, 16-5
Funzionalità
Allen-Bradley, 6-2–6-26
GE Fanuc, 8-2–8-26
LG Industrial Systems/IMO, 10-2–10-26
Mitsubishi, 13-2–13-26
Modicon, 17-2–17-26
OMRON, 15-2–15-26
Telemecanique, 19-2–19-26
Funzione, pannello operatore, 1-1

G

Gate, Telemecanique, 18-5
GE Fanuc, amministrazione della comunicazione, 7-1

I

Immagine LED
Allen-Bradley, 6-3, 6-16–6-18
GE Fanuc, 8-3, 8-16
LG Industrial Systems/IMO, 10-3, 10-16–10-18
Mitsubishi, 13-3, 13-16–13-18
Modicon, 17-3, 17-16
OMRON, 15-3, 15-16
Telemecanique, 19-3, 19-16–19-18
Impostare il livello di password, B-2
Impostare l’ora, B-2
Impostare la data, B-2
Indirizzo di bus, GE Fanuc, 7-4
Indirizzo di bus massimo, Allen-Bradley tramite DH485, 5-5
Indirizzo di destinazione
Allen-Bradley tramite DF1, 4-6
Allen-Bradley tramite DH485, 5-5
Indirizzo OP, Allen-Bradley tramite DH485, 5-5
Indirizzo Slave, Modicon, 16-5
Interfaccia
Allen-Bradley tramite DF1, 4-6
Allen-Bradley tramite DH485, 5-5
GE Fanuc, 7-4
LG Industrial Systems/IMO, 9-4
Mitsubishi tramite FX, 11-4
Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-5
Modicon, 16-5
OMRON, 14-4
Telemecanique, 18-5

L

LG Industrial Systems/IMO, amministrazione della comunicazione, 9-1
Lingua, segnalazione di sistema, A-1
Literatura, D-1
LongBreak, GE Fanuc, 7-4

M

Marchi, vi
Mitsubishi tramite FX, amministrazione della comunicazione, 11-1
Mitsubishi tramite Protocol 4, amministrazione della comunicazione, 12-1

Modicon, amministrazione della comunicazione, 16-1

N

Numero di pagina
Allen-Bradley, 6-3
LG Industrial Systems/IMO, 10-3
Telemecanique, 19-3
Numero di segnalazione
Allen-Bradley, 6-7
LG Industrial Systems/IMO, 10-7
Modicon, 17-7
Numero pagina
Allen-Bradley, 6-10–6-12
GE Fanuc, 8-3, 8-10
LG Industrial Systems/IMO, 10-10
Mitsubishi, 13-3, 13-10
Modicon, 17-3, 17-10
OMRON, 15-3, 15-10
Telemecanique, 19-10
Numero segnalazione
GE Fanuc, 8-7
Mitsubishi, 13-7
OMRON, 15-7
Telemecanique, 19-7

O

OMRON, amministrazione della comunicazione, 14-1
OPC
accoppiamento, 2-5
collegamento alla rete, 2-1
configurazione
come OPC client, 2-3
come OPC server, 2-4
configurazioni, 2-2
connessione, 2-5
impostazioni per DCOM, 3-1
messa in servizio, 2-5
parametri dell'OPC client, 2-6
variabili, 2-7
parametri dell'OPC server, variabili, 2-9
premesse, 2-2
protocollo controllore, 2-5
Scambio dei dati, 2-2
Variabili, 2-5
Operating Mode Switch, LG Industrial Systems/IMO, 9-2
Ordine del controllore
cancellare il buffer delle segnalazioni di allarme, B-3
cancellare il buffer delle segnalazioni di servizio, B-3
impostare il livello di password, B-2
impostare l'ora, B-2
impostare la data, B-2
Lettura del set di dati dal controllore, B-3
password di logout, B-2
prelevare l'area dei LED, B-2
prelevare l'area delle segnalazioni di servizio, B-2
rilevare l'area segnalazioni di allarme e l'area di acquisizione, B-3
scelta della pagina, B-3
Scrittura del set di dati nel controllore, B-3
trasferire data/orario, B-2
Ordini di controllore, B-1
Ottimizzare gli ordini del controllore
Allen-Bradley tramite DF1, 4-9
Allen-Bradley tramite DH485, 5-8
GE Fanuc, 7-7
LG Industrial Systems/IMO, 9-7
Mitsubishi tramite FX, 11-7
Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-8
Modicon, 16-7
OMRON, 14-7
Telemecanique, 18-8
Ottimizzare le curve
Allen-Bradley tramite DF1, 4-9
Allen-Bradley tramite DH485, 5-7
GE Fanuc, 7-7
LG Industrial Systems/IMO, 9-7
Mitsubishi tramite FX, 11-7
Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-8
OMRON, 14-7
Telemecanique, 18-8
Ottimizzare le pagine
Allen-Bradley tramite DF1, 4-8
Allen-Bradley tramite DH485, 5-7
GE Fanuc, 7-6
LG Industrial Systems/IMO, 9-7
Mitsubishi tramite FX, 11-6
Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-7
Modicon, 16-7
OMRON, 14-7
Telemecanique, 18-8

Ottimizzazione
  Allen-Bradley tramite DF1, 4-8
  Allen-Bradley tramite DH485, 5-7
  GE Fanuc, 7-6
  LG Industrial Systems/IMO, 9-6
  Mitsubishi tramite FX, 11-6
  Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-7
  Modicon, 16-6
  OMRON, 14-6
  Telemecanique, 18-7

P

Pannelli operatori
  Allen-Bradley tramite DF1, 4-1
  Allen-Bradley tramite DH485, 5-1
  GE Fanuc, 7-1
  LG Industrial Systems/IMO, 9-1
  Mitsubishi tramite FX, 11-1
  Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-1
  Modicon, 16-1
  OMRON, 14-1
  Telemecanique, 18-1
Pannello operatore
  criteri di scelta, 1-4
  funzione, 1-1
  protocolli adatti, 1-4
Panoramica
  accoppiamenti, 1-1
  Report, 1-1
Parametri, segnalazione di sistema, A-1
Parametri dell'OPC Client, Variabili, 2-7
Parametri dell'OPC client, OPC, 2-6
Parametri dell'OPC server, OPC, 2-9
Parametri liberi, Modicon, 16-5
Parità
  Allen-Bradley tramite DF1, 4-6
  Allen-Bradley tramite DH485, 5-5
  GE Fanuc, 7-4
  LG Industrial Systems/IMO, 9-4
  Mitsubishi tramite FX, 11-4
  Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-5
  Modicon, 16-5
  OMRON, 14-4
  Telemecanique, 18-5
Password di logout, B-2
Performance
  Allen-Bradley tramite DF1, 4-8
  Allen-Bradley tramite DH485, 5-7
  GE Fanuc, 7-6
  LG Industrial Systems/IMO, 9-6
  Mitsubishi tramite FX, 11-6
  Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-7
  Modicon, 16-6
  OMRON, 14-6
  Telemecanique, 18-7
Prelevare l'area dei LED, B-2
Prelevare l'area delle segnalazioni di servizio, B-2
Premessa, v
Protocolli
  adatti, 1-4
  disponibili, 1-2
Protocollo di comunicazione, 1-2

R

Report, Panoramica, 1-1
Ricette
  Allen-Bradley, 6-18–6-20
  cause d'errore
    Allen-Bradley, 6-24
    GE Fanuc, 8-24
    LG Industrial Systems/IMO, 10-24
    Telemecanique, 19-24
  GE Fanuc, 8-18–8-20
  interruzione
    Allen-Bradley, 6-25
    GE Fanuc, 8-25
    LG Industrial Systems/IMO, 10-25
    Mitsubishi, 13-25
    Modicon, 17-25
    OMRON, 15-25
    Telemecanique, 19-25
  LG Industrial Systems/IMO, 10-18–10-20
  Mitsubishi, 13-18–13-20
  Modicon, 17-18–17-20
  OMRON, 15-18–15-20
  Ordini del controllore, LG Industrial Systems/IMO, 10-25
  ordini del controllore
    Allen-Bradley, 6-25
    GE Fanuc, 8-25
    Mitsubishi, 13-25
    Modicon, 17-25
    OMRON, 15-25
    Telemecanique, 19-25
  Telemecanique, 19-18–19-20
Ricetti, Cause d'errore
  Mitsubishi, 13-24
  Modicon, 17-24
  OMRON, 15-24

Richiesta curva
Allen-Bradley, 6-14–6-16
GE Fanuc, 8-14
LG Industrial Systems/IMO, 10-3, 10-14
Mitsubishi, 13-14
Modicon, 17-14–17-16
OMRON, 15-14–15-16
Telemecanique, 19-14
Richiesta della curva
Allen-Bradley, 6-3
GE Fanuc, 8-3
Mitsubishi, 13-3
Modicon, 17-3
OMRON, 15-3
Telemecanique, 19-3
Rilevare l'area segnalazioni di allarme e l'area di acquisizione, B-3

S

Scambio dei buffer
Allen-Bradley, 6-15
Telemecanique, 19-15
Scambio dei dati, OPC, 2-2
Scambio di dati, 1-2
Scelta, accoppiamento, 1-2
Scelta della pagina, B-3
Segnalazioni, Segnalazioni di sistema, A-1
Segnalazioni di allarme
Allen-Bradley, 6-3, 6-5
GE Fanuc, 8-3, 8-5
LG Industrial Systems/IMO, 10-3, 10-5
Mitsubishi, 13-3, 13-5
Modicon, 17-3, 17-5
OMRON, 15-3, 15-5
Telemecanique, 19-3, 19-5
Segnalazioni di servizio
Allen-Bradley, 6-3, 6-5
GE Fanuc, 8-3, 8-5
LG Industrial Systems/IMO, 10-3, 10-5
Mitsubishi, 13-3, 13-5
Modicon, 17-3, 17-5
OMRON, 15-3, 15-5
Telemecanique, 19-3, 19-5
Segnalazioni di sistema, A-1
lingua, A-1
Selezione buffer curve
GE Fanuc, 8-14
LG Industrial Systems/IMO, 10-3, 10-14
Mitsubishi, 13-14
Modicon, 17-14–17-16
OMRON, 15-14–15-16
Telemecanique, 19-14
Selezione curva
Allen-Bradley, 6-3
GE Fanuc, 8-3
Mitsubishi, 13-3
Modicon, 17-3
OMRON, 15-3
Telemecanique, 19-3
Set di dati, trasferimento, LG Industrial Systems/IMO, 10-18
Sincronizzazione
buffer dati
Allen-Bradley, 6-20
GE Fanuc, 8-20
LG Industrial Systems/IMO, 10-20
Mitsubishi, 13-20
Modicon, 17-20
OMRON, 15-20
Telemecanique, 19-20
scorrimento
Allen-Bradley, 6-21
GE Fanuc, 8-21
LG Industrial Systems/IMO, 10-21
Mitsubishi, 13-21
Modicon, 17-21
OMRON, 15-21
Telemecanique, 19-21
Stazione, LG Industrial Systems/IMO, 9-4
Stazione Uni-Telway del pannello operatore, Telemecanique, 18-5
Struttura della documentazione, D-1
Struttura di comunicazione
Allen-Bradley tramite DF1, 4-4
Allen-Bradley tramite DH485, 5-3
GE Fanuc, 7-3
LG Industrial Systems/IMO, 9-3
Mitsubishi tramite FX, 11-3
Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-3
Modicon, 16-3
OMRON, 14-3
Telemecanique, 18-4

T

Telemecanique, Amministrazione della comunicazione, 18-1
Telway 7, Telemecanique, 18-5

Tempo di aggiornamento
  Allen-Bradley tramite DF1, 4-8
  Allen-Bradley tramite DH485, 5-7
  GE Fanuc, 7-6
  LG Industrial Systems/IMO, 9-6
  Mitsubishi tramite FX, 11-6
  Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-7
  Modicon, 16-6
  OMRON, 14-6
  Telemecanique, 18-7
Tipi di dati
  Allen-Bradley tramite DF1, 4-7
  Allen-Bradley tramite DH485, 5-5
  GE Fanuc, 7-5
  LG Industrial Systems/IMO, 9-5
  Mitsubishi tramite FX, 11-5
  Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-6
  Modicon, 16-5
  OMRON, 14-5
  Telemecanique, 18-6
Tipo d'interfaccia
  Allen-Bradley tramite DF1, 4-6
  Allen-Bradley tramite DH485, 5-5
  GE Fanuc, 7-4
  LG Industrial Systems/IMO, 9-4
  Mitsubishi tramite FX, 11-4
  Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-5
  Modicon, 16-5
  OMRON, 14-4
  Telemecanique, 18-5
Tipo di CPU
  Allen-Bradley tramite DF1, 4-6
  Allen-Bradley tramite DH485, 5-5
  GE Fanuc, 7-4
  Mitsubishi tramite FX, 11-4
  Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-5
  Modicon, 16-5
Tipo di funzionamento
  GE Fanuc, 8-14
  LG Industrial Systems/IMO, 10-14
  OMRON, 15-14
Tipo di modulo bus/CPU, Telemecanique, 18-5
Tipo di servizio, Allen-Bradley, 6-14
Tipo funzionamento
  Mitsubishi, 13-13
  Modicon, 17-13
  Telemecanique, 19-13
Trasferimento di curve, Allen-Bradley, 6-14–6-16
Trasferimento di set di dati
  Allen-Bradley, 6-18
  con sincronizzazione
    Allen-Bradley, 6-20
    GE Fanuc, 8-20
    LG Industrial Systems/IMO, 10-20
    Mitsubishi, 13-20
    Modicon, 17-20
    OMRON, 15-20
    Telemecanique, 19-20
  GE Fanuc, 8-18
  Mitsubishi, 13-18
  Modicon, 17-18
  OMRON, 15-18
  senza sincronizzazione
    Allen-Bradley, 6-19
    GE Fanuc, 8-19
    LG Industrial Systems/IMO, 10-19
    Mitsubishi, 13-19
    Modicon, 17-19
    OMRON, 15-19
    Telemecanique, 19-19
  Telemecanique, 19-18
Trasferire data/orario, B-2

V

Variabili
  Allen-Bradley tramite DF1, 4-5
  Allen-Bradley tramite DH485, 5-4
  GE Fanuc, 7-3
  LG Industrial Systems/IMO, 9-3
  Mitsubishi tramite FX, 11-3
  Mitsubishi tramite Protocol 4, 12-3
  Modicon, 16-4
  OMRON, 14-3
  OPC, 2-5
  Telemecanique, 18-4
Versione utente
  Allen-Bradley, 6-3, 6-4–6-6
  GE Fanuc, 8-3, 8-4–8-6
  LG Industrial Systems/IMO, 10-3, 10-4–10-6
  Mitsubishi, 13-3, 13-4–13-6
  Modicon, 17-3, 17-4–17-6
  OMRON, 15-3, 15-4–15-6
  Telemecanique, 19-3, 19-4–19-6